

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA FISIKA BERBAHAN BEKAS PAKAI
SEBAGAI WUJUD PEDULI LINGKUNGAN PADA PESERTA DIDIK
SMPN/MTsN KABUPATEN PESISIR BARAT**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

LAELA NABILA

NPM: 1411090195

Jurusan Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H / 2018 M**

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA FISIKA BERBAHAN BEKAS PAKAI
SEBAGAI WUJUD PEDULI LINGKUNGAN PADA PESERTA DIDIK
SMPN/MTsN KABUPATEN PESISIR BARAT**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

LAELA NABILA

NPM: 1411090195

Jurusan Pendidikan Fisika

Pembimbing I : Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
Pembimbing II : Dr. Yuberti , M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H / 2018 M**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk; 1) menghasilkan produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat; 2) mengetahui kelayakan produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat; 3) mengetahui respon peserta didik terhadap kemenarikan produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat.

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Langkah pengembangan yang digunakan hanya sampai tahap ketujuh karena pada tahap ketujuh sudah menjawab hasil yang diperlukan. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan lembar validasi, angket respon peserta didik, dan dokumentasi.

Hasil penelitian ini adalah; 1) menghasilkan produk berupa alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat; 2) kelayakan produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat secara keseluruhan dikategorikan sangat layak, yakni skor 90% menurut ahli media dengan kategori (sangat layak) dan skor 95% menurut ahli materi dengan kategori (sangat layak); dan 3) respon peserta didik terhadap kemenarikan produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat memperoleh skor 91% pada uji coba lapangan. Sehingga layak dan menarik untuk digunakan.

Keyword : Alat Peraga Sederhana, Bekas Pakai, Peduli Lingkungan



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi: **PENGEMBANGAN ALAT PERAGA FISIKA BERBAHAN BEKAS
PAKAI SEBAGAI WUJUD PEDULI LINGKUNGAN PADA
PESERTA DIDIK SMPN/MTsN KABUPATEN PESISIR BARAT**

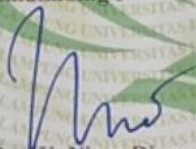
Nama : Laela Nabila
NPM : 1411090195
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Telah Dimunagasyahkan dan Dipertahankan Dalam Sidang Munagasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

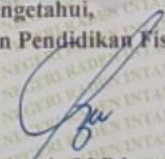
Pembimbing I

Pembimbing II


Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002


Dr. Yuberti, M.Pd
NIP. 197709202006042011

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika


Dr. Yuberti, M.Pd
NIP. 197709202006042011

MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ﴿١﴾

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ
مِّنَ الْمُحْسِنِينَ ﴿٢﴾ وَهُوَ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ ۖ حَتَّىٰ
إِذَا أَقْلَّتْ سَحَابًا ثِقَالًا سُقْنَهُ لِبَلَدٍ مَّيِّتٍ فَأَنْزَلْنَا بِهِ الْمَاءَ فَأَخْرَجْنَا بِهِ مِنْ كُلِّ
الْثَّمَرَاتِ ۚ كَذَٰلِكَ تُخْرِجُ الْمَوْتَىٰ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴿٣﴾ وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرِجُ
نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ ۖ وَالَّذِي خَبُثَ لَا يَخْرِجُ إِلَّا نَكْدًا ۚ كَذَٰلِكَ نُصَرِّفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ
يَشْكُرُونَ ﴿٤﴾

Artinya :

“Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang”

Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (Tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan).

Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.

Dan dialah yang meniupkan angin sebagai pembawa berita gembira sebelum kedatangan rahmat-

Nya (hujan); hingga apabila angin itu Telah membawa awan mendung, kami halau ke suatu daerah yang tandus, lalu kami turunkan hujan di daerah itu, Maka kami keluarkan dengan sebab hujan itu pelbagai macam buah-buahan. seperti Itulah kami membangkitkan orang-orang yang

Telah mati, Mudah-mudahan kamu mengambil pelajaran.

Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya Hanya tumbuh merana. Demikianlah kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (kami) bagi orang-orang yang bersyukur.

(Qs. Al-A'Raaf:56-59)



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarama, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PENGESAHAN

Skripsi, dengan Judul **PENGEMBANGAN ALAT PERAGA FISIKA BERBAHAN BEKAS**

PAKAI SEBAGAI WUJUD PEDULI LINGKUNGAN PADA PESERTA DIDIK

SMPN/MTsN KABUPATEN PESISIR BARAT. Disusun Oleh **Laela Nabila,**

NPM.1411090195, Jurusan Pendidikan Fisika telah diujikan dalam sidang Munaqosyah

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, pada Hari / Tanggal : Senin / 03 Desember 2018

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : Dr. H. Rubhan Masykur, M.Pd (.....)

Sekretaris : Ajo Dian Yusandika, M.Sc. (.....)

Pembahas Utama : Nurul Hidayah, M.Pd (.....)

Pembahas Pendamping I : Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. (.....)

Pembahas Pendamping II : Dr. Yuberti, M.Pd. (.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Nurul Anwar, M.Pd

NPM.1411090195 198703 1 00 1

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah serta inayah-Nya sehingga proses skripsi dapat terselesaikan dengan baik, dengan kerendahan hati saya persembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Lazuardi Hamran dan Ibunda Ratna Dwi Susanti dengan segala ketulusannya mencurahkan kasih sayang, dengan kesabarannya memberikan nasehat, motivasi, dukungan, dan do'a disetiap waktu serta yang mengajarkan banyak hal di dalam setiap sisi kehidupan dengan penuh keikhlasan dan keberhasilanku.
2. Kepada Adik-adikku Nurul Safira, Fadhel Muamar Alfath, dan Gema Istighfareza yang selalu memberikan semangat kepada peneliti.

RIWAYAT HIDUP

Peneliti bernama Laela Nabila dilahirkan pada tanggal 07 April 1996 di Jakarta. Peneliti merupakan anak pertama dari empat bersaudara buah hati Bapak Lazuardi Hamran dengan Ibu Ratna Dwi Susanti.

Peneliti memulai pendidikan Taman Belajar Kanak-kanak di TK Aisyiyah Bustanul Athfal, pada tahun 2001 lulus pada tahun 2002. Pada tahun 2002 melanjutkan pendidikan tingkat Sekolah Dasar di SDN Bumi Waras Krui dan lulus pada tahun 2008. Selanjutnya pada tahun 2008 menempuh pendidikan menengah pertama di SMPN 2 Pesisir Tengah dan lulus pada tahun 2011. Pada tahun 2011 menempuh pendidikan menengah atas di MAN 1 Krui dan lulus pada tahun 2014. Selanjutnya pada tahun 2014 peneliti melanjutkan pendidikan tingkat tinggi di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung sebagai mahasiswa jurusan pendidikan fisika. Saat ini peneliti menyelesaikan tugas akhir untuk menyelesaikan pendidikan di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

Peneliti melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tahun 2017 di Desa Sukamaju, Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan dan pada tahun yang sama peneliti menjalankan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP PGRI 6 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah *robbil 'alamin*, puji syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan kehendak-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat beserta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad Saw dan keluarganya yang senantiasa menjadi *uswatun hasanah* bagi umat manusia.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademik guna menyelesaikan studi strata satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung dan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam studi pendidikan.

Dalam penulisan skripsi ini peneliti tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini peneliti sampaikan ucapan terima kasih kepada Dosen Pembimbing I Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd, selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Yuberti, M.Pd, selaku pembimbing II dan Ketua Prodi Pendidikan Fisika yang telah membagi ilmu, memberikan bimbingan dan arahan yang sangat berharga dalam menyelesaikan skripsi ini. Dengan kerendahan hati, peneliti sampaikan salam hormat dan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

2. Ibu Sri Latifah, M.Sc selaku sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah mendidik, membimbing dan membekali ilmu kepada peneliti selama masa perkuliahan dan staf karyawan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
4. Staf perpustakaan pusat, tarbiyah dan jurusan pendidikan fisika UIN Raden Intan Lampung.
5. Bapak dan Ibu atas segala do'a, kasih sayang dan dorongan semangat yang tiada henti.
6. Raudah Imantari, Firda Afrita, Witri Annisa, Indah Irwana, Ade Lenthy Hoya, Budi Santoso, Aditia Kurniawan, Dapin Fitra terima, dan Chanyeol kasih telah memberikan semangat, dukungan, persaudaraan dan kebersamaan selama ini.
7. Keluarga besar fisika D angkatan 2014 yang telah memberikan kebersamaan dalam suka, duka dan pengalaman yang sangat berharga.
8. Almamater UIN Raden Intan Lampung yang telah mendidik dan mendewasakan dalam berfikir dan bertindak.
9. Semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini baik moril maupun material yang tak bisa disebutkan satu persatu. Semoga segala amal sholehnya dan budi baiknya mendapat pahala dari Allah SWT yang berlipat ganda. Aamiin.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan ilmu dan kemampuan yang peneliti miliki. Maka dari itu kepada para pembaca hendaknya dapat memaklumi dan peneliti berharap semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi yang membacanya.

Bandar Lampung, November 2018

Peneliti,

LAELA NABILA
NPM. 1411090195

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv

BAB1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Konsep Pengembangan <i>Reseach and Development</i>	10
B. Acuan Teoritik.....	11
1. Alat Peraga	11
2. Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai	14
C. Penelitian Yang Relevan.....	28
D. Desain Penelitian.....	32

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	37
B. Karakteristik Sasaran Penelitian.....	37
C. Pendekatan dan Metode Penelitian.....	38
D. Langkah-Langkah Pengembangan Media	38

1. Penelitian Pendahuluan	38
2. Analisis Kebutuhan	41
3. Rancangan Media	43
4. Validasi, Evaluasi, Revisi Media	44
5. Implementasi Media	50

BAB IV PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan	54
1. Potensi Masalah.....	55
2. Pengumpulan Data	55
3. Desain Produk.....	57
B. Kelayakan Media Pembelajaran.....	69
1. Validasi Ahli Materi.....	69
2. Validasi Ahli Media.....	81
3. Revisi Desain.....	72
C. Uji Coba Produk.....	78
1. Uji lapangan.....	78
D. Pembahasan.....	80

BAB IV SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan.....	90
B. Saran.....	91

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 3.1 Aturan Pemberian Skor	52
Tabel 3.2 Interpretasi Skor Kuesioner Validasi Instrumen	53
Tabel 4.1 Kebutuhan Produk.....	56
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi	70
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Media.....	73
Tabel 4.4 Komposisi Bahan Alat Perag	82

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1 Langkah-langkah penggunaan metode Research and Development ...	11
Gambar 2.2 Lcd Sederhana bahan bekas pakai	17
Gambar 2.3 Vitrual Reality Sederhana bahan bekas pakai	19
Gambar 2.4 Termometer Sederhana bahan bekas pakai.....	20
Gambar 2.5 Lup (kaca pembesar) Sederhana	22
Gambar 2.6 Alat Peraga untuk Hukum Pascal	24
Gambar 2.7 Langkah media pembelajaran alat peraga berbahan bekas pakai	36
Gambar 3.1 Bagan Potensi Masalah.....	39
Gambar 3.2 Bagan Pengumpulan Data.....	40
Gambar 3.3 Bagan Analisis Kebutuhan	41
Gambar 3.4 Bagan Rancangan Media	43
Gambar 3.5 Bagan Validasi Media	44
Gambar 3.6 Bagan Evaluasi Media	47
Gambar 3.7 Bagan Revisi Media	49
Gambar 3.8 Bagan Implementasi Media.....	50
Gambar 3.9 Analisis Data.....	51
Gambar 4.1 LCD Sederhana.....	57
Gambar 4.2 Virtual Reality	58
Gambar 4.3 Termometer Sederhana	58
Gambar 4.4 Lup (Kacapembesar) Sederhana	59
Gambar 4.5 Hukum Pascal	59
Gambar 4.6 Tampilan Awal User Manual.....	62
Gambar 4.7 Revisi User Manual	76
Gambar 4.8 Revisi User Manual	77

DAFTAR GRAFIK

	HALAMAN
Tabel 4.1 Persentase Penilaian Ahli Materi	71
Tabel 4.2 Persentase Penilaian Ahli Media	74
Tabel 4.3 Hasil Uji Coba Lapangan.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

	HALAMAN
1. Pengesahan Proposal.....	1
2. Surat Balasan Melakukan Pra Penelitian	2
3. Surat Mengadakan Penelitian	8
4. Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian	14
5. Nota Dinas Bimbingan Skripsi	20
6. Hasil Uji Coba Lapangan.....	22
7. Hasil Analisis Penelitian Untuk Kemenarikan Alat Peraga	23
8. Hasil Analisis Penelitian Untuk Kesesuaian Materi	24
9. Grafik Hasil Analisis Penelitian Untuk Kemenarikan dan Materi	25
10. Hasil Analisis Uji Ahli Materi Sebelum Revisi.....	26
11. Hasil Analisis Uji Ahli Materi Sesudah Revisi	27
12. Hasil Analisis Uji Ahli Media Sebelum Revisi	28
13. Hasil Analisis Uji Ahli Media Sesudah Revisi	29
14. Grafik Hasil Analisis Uji Ahli Materi Sebelum dan Sesudah Revisi	30
15. Grafik Hasil Analisis Uji Ahli Media Sebelum dan Sesudah Revisi.....	31
16. Hasil Analisis Pra Penelitian Peserta Didik.....	32
17. Instrumen Angket Pra Penelitian Untuk Peserta Didik	34
18. Instrumen Angket Pra Penelitian Untuk Pendidik.....	58
19. Instrumen Angket Penelitian Untuk Peserta Didik	106
20. Instrumen Angket Penelitian Untuk Pendidik	118
21. Instrumen Angket Ahli Materi	170
22. Instrumen Angket Ahli Media.....	190
23. Kartu Konsultasi	202
24. Surat Pernyataan Teman Sejawat.....	206
25. Dokumentasi	212

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi kehidupan seperti sekarang ini. Pendidikan tidak bisa diabaikan begitu saja, oleh sebab itu peranan pendidik sangat dominan walaupun pendidik telah berupaya menjadi fasilitator yang baik bagi peserta didik. Kenyataannya pengetahuan manusia sangat terbatas sehingga baik dalam belajar maupun membelajarkan orang lain.

Menurut (Kemendiknas, 2011) Pendidikan karakter adalah usaha yang dilakukan untuk menanamkan kebiasaan baik sehingga tercipta perilaku yang baik pula.¹ Pada era zaman sekarang, Sekolah Menengah Pertama khususnya untuk mata pelajaran fisika banyak sekali yang masih kurang memahami dan banyak yang merasa kurang menyukai pada mata pelajaran tersebut.

Oleh karena itu dengan adanya pendidikan berkarakter diharapkan dapat memudahkan untuk memahami pengetahuan pada mata pelajaran fisika ini dengan cara menjaga lingkungan. Seperti mengubah limbah menjadi alat yang berguna bagi pengetahuan pada mata pelajaran fisika.

¹Aulia Mutiara Sari dan Arif Widiyatmoko, 'Pengembangan Media and others, 'Unnes Science Education Journal', 2.1 (2013), 196–202., hlm.617.

Banyak pendidik di kota-kota besar yang telah terlena dengan kemajuan teknologi yang digunakan dalam dunia pendidikan. Sehingga media modern telah memudahkan mereka memecahkan berbagai masalah didalam proses belajar mengajar sangat diutamakan dan pendidik lebih bergantung pada produk tersebut.²

Sebenarnya jika kita sedikit memperhatikan lingkungan kita banyak sekali sumber belajar yang bisa dimanfaatkan. Oleh sebab itu pendidik harus kreatif dan inovatif mungkin sehingga para pendidik tidak kekurangan pada bahan bahan ajar yang ada. Pendidik yang kreatif akan menjadi begitu antusias melihat sumber belajar yang tidak terhitung.³

Pembelajaran yang dilakukan ini juga tugas pendidik yaitu selain mengajarkan bagaimana cara menggunakan media pembelajaran yang ada seperti yang terbuat dari bahan bekas pakai, pendidik juga harus mengembangkan rasa peduli lingkungan dan tanggung jawab pada peserta didik.

Proses ini para peserta didik bisa memahami bahwasanya pada pembelajaran khususnya untuk materi fisika bisa menggunakan media pembelajaran berupa alat peraga yang terbuat dari bahan bekas pakai serta bisa lebih sadar akan kerusakan lingkungan yang ada disekitar mereka saat

²Amran Rede, Siarni, Marungkil Pasaribu, 'Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN 07 Salule Mamuju Utara', *Jurnal Kreatif Tadulako Online Vol. 3 No. 2 ISSN 2354-614X Pemanfaatan*, 3.2, 94–104 <<https://doi.org/ISSN 2354-614X>>., hlm.95.

³Robson,Pam, op.cit.hlm.96.

ini.⁴ Alat peraga khususnya pada pembelajaran IPA dapat dibuat dari bahan bekas pakai serta biaya yang terjangkau dan sesuai dengan konsep yang diajarkan. Penerapan yang diharapkan dengan adanya alat peraga ini, yaitu selain dapat mengingat tentang konsep pembelajarannya yang bisa memunculkan kesalahan persepsi dalam memahami tetapi bisa mendapatkan pemahaman yang nyata.⁵

Penggunaan alat peraga fisika berbahan bekas pakai ini diharapkan kita semua dapat lebih sedikit peduli akan lingkungan sekitar dari kerusakan dan segala macamnya, sehingga kita pun harus memiliki budi pekerti yang baik, semua dilakukan dengan sopan dan berakhlak seperti salah satu ayat Al-Qur'an (QS. Ar Rum : 41-42)⁶ yaitu secara tidak langsung Allah SWT telah mengatakan dalam bahwa apa-apa yang telah umatnya lakukan akan menimbulkan kerugian sendiri bagi mereka. Sepeti dahulunya mereka susah mencari makan minum akibat rusaknya ekosistem yang tela mereka rusak sendiri dan sekarang Allah mengingatkan kembali tentang apa dan dampaknya yang akan terjadi jika kita tidak dapat memelihara lingkungan.

Hal tersebut didukung pula oleh hasil pra penelitian yang telah dilakukan di enam sekolah jenjang SMPN/ MTsN di daerah Krui, Kabupaten Pesisir Barat yakni SMPN 1 Pesisir Tengah, SMPN 2 Pesisir Tengah, SMPN

⁴ Wahyu Kurniawati dan Setyo Eko Atmojo. 'Kinerja dan Asesmen Kinerja, 'PEMBELAJARAN SAINS BERMUATAN KARAKTER ILMIAH', 6.1 (2017), 49–59., hlm.50.

⁵ Abdul Waris and Darsikin Nurjannah, 'Pengembangan Alat Praktikum Sederhana Konsep Listrik Magnet Untuk Siswa SMP Daerah Terpencil', 3.2, 1–7., hlm.1.

⁶ Al-Qur'an Al Karim dan Terjemahnya Departemen Agama RI (Semarang : PT. Karya Toha Putra, 1996), hlm. 326

3 Pesisir Tengah, SMPN 1 Way Krui, MTs. NU Krui, dan MTs Muhammadiyah Krui. Pada masing-masing sekolah diperoleh persentase dengan keadaan sekolahnya, SMPN 1 Pesisir Tengah memperoleh 48,50% dimana minat peserta didik akan penggunaan alat peraga masih kurang sedangkan pendidik sangat aktif dalam memberikan pengarahan pada saat pembelajaran.

Situasi seperti ini juga dikarenakan kurangnya fasilitas yang memadai di SMPN 1 Pesisir Tengah akibat berpindahnya gedung sekolah sehingga keadaan laboratorium disekolah ini tidak memungkinkan untuk melakukan praktikum menggunakan alat peraga atau sebagainya sehingga pendidik hanya menjelaskan pembelajaran dengan menggunakan buku cetak dan sebagainya.

SMPN 2 Pesisir Tengah, sekolah ini memperoleh persentase 54,40% dimana minat peserta didik masih minim juga terhadap penggunaan alat peraga, sekolah ini sebenarnya yang cukup memadai dalam fasilitas alat peraganya tetapi sekolah ini kekurangan ruangan sehingga laboratorium digunakan sebagai kelas sehingga pembelajaran kurang kondusif pada saat praktikum berlangsung. SMPN 3 Pesisir Tengah memperoleh persentase 50%, dimana sekolah ini memiliki laboratorium tetapi alat peraga yang tidak cukup memadai.

SMPN 1 Way Krui memperoleh persentase 59,80% dimana minat siswa menggunakan alat peraga dalam pembelajaran sangat besar tetapi tidak memungkinkan untuk menggunakan alat peraga dikarenakan sekolah ini

masih sangat kurang akan alat peraga serta tidak adanya laboratorium. MTs. NU Krui, memperoleh persentase 52,60% serta MTs Muhammadiyah Krui, memperoleh persentase 52%, kedua sekolah ini memiliki keadaan yang sama dimana peserta didik sangat antusias jika dalam pembelajaran fisika memakai alat peraga tetapi sekolah tidak memiliki alat peraga maupun laboratorium sama sekali sehingga pendidik hanya bisa menjelaskan atau memaparkan materi pembelajaran secara abstrak.

Pembelajaran fisika selama ini di beberapa sekolah yang telah peneliti teliti, para pendidik hanya menjelaskan pembelajaran fisika secara abstrak dengan metode demonstrasi saja dan jikapun ada alat peraga para pendidik hanya dapat menggunakan beberapa alat saja dikarenakan alasan dimana pendidik kurang memahami kegunaan alat-alat peraga tersebut

Bisa disimpulkan bahwa dari ke enam sekolah-sekolah tersebut memiliki masalah yang beragam yakni pada kondisi lapangan memang menunjukkan bahwa Peserta didik juga kurang peka terhadap lingkungan sekitarnya, oleh sebab itu muncullah ide/gagasan peneliti untuk membuat alat peraga dari barang bekas seperti LCD, Virtual Reality, Termometer Sederhana, Lup Sederhana, dan HK. Paskal. Seperti botol bekas, kardus dan kotak sepatu bekas misalnya, yang bisa dengan mudahnya mereka temukan dilingkungannya dan ternyata bisa menjadi salah satu alat peraga yang dapat menunjang dalam pembelajaran IPA khususnya pada fisika.

Serta kurang dimanfaatkannya alat peraga yang ada pada praktikum dikarenakan pendidik kurang memahami tentang penggunaan alat tersebut, kurangnya kelengkapan alat peraga yang mengharuskan para peserta didik hanya menggunakan pembelajaran dengan mendengarkan pendidik memaparkan materi saja, kurangnya pemahaman pendidik untuk menggunakan media pembelajaran yang ada saat ini, dan kurang berfariasinya sumber belajar yang digunakan pendidik yang hanya menggunakan media cetak/buku cetak yang memakan waktu cukup banyak sehingga berdampak pada kurang maksimalnya pembelajaran pada peserta didik dan membuat kejenuhan pada saat pembelajaran.

Kelima alat peraga berbahan dasar bekas pakai (LCD, Virtual Reality, Termometer Sederhana, Lup Sederhana, dan HK. Paskal) yaitu peneliti mengacu pada materi optik, suhu dan hukum paskal, kelas VIII SMPN/MTsN. Dengan adanya penggunaan alat peraga tersebut diharapkan peserta didik lebih bisa peduli akan lingkungannya dan lebih kreatif lagi dikarenakan pada dasarnya alat peraga tidak hanya berasal dari apa yang sudah ada disediakan oleh sekolah atau pemerintah tetapi ternyata alat peraga itu sendiri bisa dibuat melalui barang-barang yang ada dilingkungan sekitar sekolah, rumah bahkan dimanapun itu. Penelitian ini memberi kemudahan pada peserta didik agar lebih mudah memahami pembelajaran.

Oleh sebab itu terdapat perbedaan pada penelitian ini dengan penelitian yang sudah ada yakni dalam pembuatan alat peraga ini lebih

menekankan kearah untuk mewujudkan peduli lingkungan pada peserta didik, yang mengharuskan pada setiap pembuatan alat peraga digunakan bahan yang berupa barang bekas pakai. Berdasarkan hasil yang didapat maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan pada Peserta Didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Kurangnya pemahaman pada peserta didik terhadap kegunaan alat peraga itu sendiri sehingga tidak adanya kreatifitas
2. Kurangnya rasa peduli lingkungan
3. Kurangnya penggunaan alat peraga yang dilakukan dalam setiap pembelajaran khususnya pada mata pelajaran fisika
4. Kurang bervariasinya media pembelajaran yang digunakan

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka fokus permasalahan penelitiannya yaitu:

1. Alat peraga yang digunakan terbuat dari bahan bekas pakai
2. Alat peraga yang akan digunakan yaitu berupa Lcd, Virtual Reallity, Termometer Sederhana, Lup Sederhana dan Hukum Pascal

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan ?
2. Bagaimana respon validator terhadap kelayakan alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan ?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap kemenarikan alat peraga berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengembangkan alat peraga sederhana berbahan bekas pakai pada praktikum
2. Untuk mengetahui kelayakan alat peraga sederhana berbahan bekas pakai pada praktikum
3. Untuk mengetahui respon pendidik, dan peserta didik terhadap alat peraga sederhana pada praktikum berbahan bekas pakai

F. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Hasil penelitian dapat mendukung teori sebelumnya bahwa dengan adanya alat peraga berbahan bekas pakai ini dapat meningkatkan dan menanamkan karakter serta rasa peduli lingkungan pada peserta

didik, dengan memberikan mereka untuk bersikap kreatif dalam setiap pembelajaran khususnya pada saat praktikum atau pembelajaran fisika.

2. Praktis

a. Bagi Peneliti

Memperoleh pengalaman langsung dalam setiap pembelajaran dengan praktikum menggunakan alat peraga yang terbuat dari bahan bekas pakai untuk menanamkan karakter peduli lingkungan pada peserta didik.

b. Bagi Tenaga Pendidik

Sebagai sarana dan referensi dalam penggunaan media pembelajaran menggunakan alat peraga.

c. Bagi Peserta Didik

Memberikan pengalaman belajar yang berbeda melalui penggunaan alat peraga yang terbuat dari bahan bekas pakai yang ada lingkungan sekitar.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Konsep Pengembangan *Research and Development*

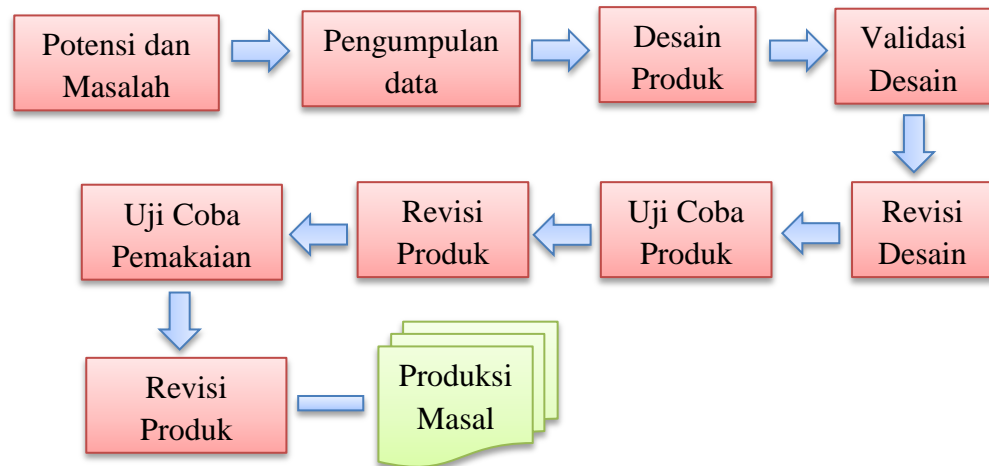
Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Secara sederhana penelitian dan pengembangan didefinisikan sebagai metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk akhir dengan kualitas unggul.¹ Metode penelitian dan pengembangan sudah banyak digunakan pada semua bidang Ilmu Alam dan Teknik, seperti pada alat elektronika, kendaraan bermotor, pesawat terbang, kapal laut, senjata, obat-obatan, alat-alat kedokteran, bangunan gedung bertingkat dan alat-alat rumah tangga yang modern dan dikembangkan melalui penelitian dan pengembangan.²

Pada penelitian kali ini, peneliti menggunakan model pengembangan Borg and Gall. Borg and Gall mengemukakan terdapat 10 langkah penelitian dan pengembangan yang harus dilakukan namun dalam penelitian ini peneliti membatasi langkahnya sampai langkah ke tujuh saja dikarenakan pada tahap

¹ Yuberti, 'Penelitian Dan Pengembangan Yang Belum Diminati Dan Perspektifnya', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'Al-Biruni*, 3.2 (2014), 1–15
<<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v3i2.69>>., hlm. 4.

² Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*, cetakan ke (Bandung: Alfabeta, 2015). hlm.407.

ketujuh peneliti sudah menjawab dari hasil yang diperlukan. Seperti bentuk bagan berikut :



Gambar 2.1 Langkah-langkah penggunaan Metode Research and Development (R&D)³

B. Acuan Teoritik

1. Alat Peraga

a. Pengertian Alat Peraga

Alat peraga adalah suatu alat yang digunakan pendidik untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.⁴ Alat peraga juga bisa sebagai instrumen yang membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran dimana peneliti mengambil materi tentang optik seperti *LCD*, *virtual reality*, *Termometer Sederhana*, *Lup Sederhana* dan

³ Ibid., 409.

⁴ Sulastri, Jamaludin, dan Hasdin, 'Pemanfaatan Media Alat Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran PKn Di Kelas IV SDN 1 Toili', 4.11 (2014), 176–86., hlm. 179.

Hukum Pascal.⁵ Peran alat peraga salah satunya adalah menjadikan konsep yang abstrak menjadi lebih kongkrit. Dimana para pendidik akan lebih mudah dalam penyampaian materinya kepada peserta didik. Pendidik juga selalu diuntut untuk bisa memberikan pembelajaran yang menyenangkan tanpa membuat peserta didik bingung akan bahasan materi yang disampaikan.

Namun untuk menciptakan suasana tersebut dibutuhkan komponen-komponen untuk membantu dalam pembelajaran tersebut. Oleh sebab itu pendidik menyajikan pembelajaran khususnya untuk materi fisika dengan menggunakan alat peraga. Dengan adanya alat peraga ini diharapkan peserta didik akan lebih paham dengan mengamati secara langsung materi yang dijelaskan.⁶ Penggunaan alat peraga dapat dikaitkan dengan salah satu atau beberapa hal berikut :

- 1.) Pembentukan konsep.
- 2.) Pemahaman konsep.
- 3.) Latihan dan penguatan.
- 4.) Pelayanan terhadap perbedaan individual.
- 5.) Penggunaan dari penemuan sendiri, ide-ide, relasi baru dan penyimpulan secara umum.⁷

⁵ Hugh D. Young & Roger A Freedman, *Fisika Universitas*, ke 10 jili (jakarta: erlangga, 2003),. hlm. 566.

⁶ Eliska Preliana, 'Pengembangan Alat Peraga Sains Fisika Berbasis Lingkungan Untuk Materi Listrik Statis Pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Pleret', *Jrkpf Uad*, 2.1 (2015), 6–11., hlm. 7.

⁷ Hadi Susanto, Alat Peraga, dalam bagawanabiyasa.wordpress.com diunduh pada 6 Oktober 2016., dikutip oleh Tiya Purbaningsih, 'MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS IV SD NEGERI 03 GONDANGREJO TAHUN PELAJARAN 2017

b. Manfaat Alat Peraga

Manfaat alat peraga dalam pendidikan banyak sekali, khususnya untuk pembelajaran fisika. Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan alat peraga ini adalah :

- 1.) Proses belajar mengajar termotivasi.
- 2.) Konsep materi yang disajikan dalam bentuk kongkrit, dapat di pahami dengan mudah dan jelas.
- 3.) Pembelajaran yang abstrak pada materi fisika lebih mudah dipahami dengan alat peraga.
- 4.) Konsep abstrak dapat dipakai sebagai objek penelitian maupun sebagai alat untuk meneliti ide-ide, gagasan serta relasi yang lebih banyak lagi.⁸

Menurut Hodson, terdapat 5 tujuan dari kegiatan praktikum adalah :

- 1.) untuk meningkatkan pengetahuan ilmiah.
- 2.) untuk mengajarkan keterampilan bereksperimen.
- 3.) untuk mengembangkan ‘sikap ilmiah’ seperti berpikiran terbuka, bersikap objektif, dan kesediaan untuk menanggapi penilaian.
- 4.) dapat mengembangkan keahlian, dan dapat memberikan penilaian.
- 5.) untuk memotivasi peserta didik, dengan simulasi yang menarik dan menyenangkan.⁹

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan (IAIN) METRO’, 2017., hlm. 22.

⁸Siti Annisah, ‘Alat Peraga Pembelajaran Matematika', Jurnal Tarbiyah Volume 11 Nomor 1 Edisi Januari-Juli 2014 , 11, 1–15., hlm. 23.

c. Kreteria Alat Peraga

Kelayakan alat peraga adalah pantas atau tidaknya alat peraga tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika di kelas. Kelayakan alat peraga tersebut diantaranya yaitu :

- 1.) Alat peraga harus sesuai dengan konsep fisika.
- 2.) Alat peraga harus sesuai dengan kurikulum .
- 3.) Bentuk dan performa dari alat peraga harus menarik dan sesuai dengan subjek (peserta didik) yang hendak diteliti.
- 4.) Alat peraga mudah dipahami oleh peserta didik dan keterbacaan alat mudah.
- 5.) Alat peraga hendaknya mudah digunakan.¹⁰

2. Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai

a. Pengertian Alat Peraga Berbahan Bekas Pakai

Dalam berbagai proses pembelajaran di Indonesia, peranan pendidik masih sangat dominan walaupun sebagian dari pendidik telah berupaya menjadi fasilitator disamping sebagai sumber informasi. Namun kenyataannya kemampuan manusia sangat terbatas sehingga perlu bantuan dalam menjelaskan setiap pemaparan materi khususnya pada materi fisika.

⁹ Marizka Lustia Dewi, Agus Setyo Budi, and Esmar Budi, 'Pengembangan Modul Praktikum Fisika Berbasis Data Logger Untuk SMA', *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, IV (2015), 169–72., hlm.2.

¹⁰ Erwan Afriyanto, 'Pengembangan Media Pembelajaran Alat Peraga Pada Materi Hukum Biot Savart Di SMAN 1 Prambanan Klaten', *Jrkpf Uad*, 2.1 (2015), 20–24., hlm.21.

Pendidik sebagai penyampai materi pelajaran tidak hanya menyampaikan bahan ajar yang sesuai dengan rancangan program pembelajaran. Dengan adanya alat peraga, pembelajaran akan lebih mudah untuk dipahami, peserta didik tidak hanya belajar secara abstrak atau membayangkannya saja tetapi bisa melihat secara nyata. Sebagai fasilitator, pendidik juga dituntut untuk berpikir kreatif yang inovatif dengan menggunakan alat peraga. Era sekarang ini membeli alat peraga atau menunggu bantuan dari pemerintah hanya akan memakan waktu yang lama, oleh sebab itu pendidik memilih untuk menggunakan alat peraga semurah mungkin yang bisa di dapatkan.¹¹

Alat peraga merupakan perantara atau pengantar pesan pada pembelajaran. Sudah dijelaskan diatas, pendidik menggunakan alat peraga untuk mengoptimalkan pembelajaran, baik untuk mengoptimalkan panca indra pada peserta didik seperti diketahui selain hanya bisa mendengar atau membayangkan pada materi yang dijelaskan, para peserta didik juga bisa menggunakan panca indra mereka untuk memahami pembelajaran, seperti mereka dapat melihat, menyentuh, bahkan meraba. Adanya alat peraga dengan kata lain sangat membantu peserta didik. Alat peraga ini sendiri bisa dibuat

¹¹ Eliska Preliana, Op. Cit., hlm.6.

sendiri dengan menggunakan barang bekas pakai yang mudah di dapat, dan menggunakan biaya yang terjangkau.¹²

Alat peraga yang akan dibuat oleh peneliti adalah *LCD*, *Virtual Reallity*, *Termometer sederhana*, *Lup Sederhana*, dan *Hukum Pascal* dengan bahan bekas pakai.

1.) LCD

Lcd adalah sebuah alat proyektor yang mampu menampilkan unsur-unsur media seperti gambar, teks, video, animasi, video baik secara terpisah maupun gabungan diantara unsur-unsur media tersebut dan dapat dikoneksikan dengan perangkat elektronika lainnya. *Proyektor LCD* ini diharapkan peserta didik tidak hanya mendengar, melihat dan belajar secara pasif seperti yang sudah banyak terjadi selama ini, sehingga dengan adanya penggunaan media *proyektor LCD* ini nantinya akan mampu memberikan fasilitas belajar yang penuh dan menciptakan situasi pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan sehingga peserta didik akan lebih berminat dalam mengikuti proses kegiatan belajar mengajar.¹³

¹² Wahyu Kurniawati dan Setyo Eko Atmojo, ' Kinerja dan Asesmen Kinerja, 'PEMBELAJARAN SAINS BERMUATAN KARAKTER ILMIAH', 6.1 (2017), 49–59., hlm. 50.

¹³ Sofroyani, Darussalam Martapura, Karti Soeharto, and Media Pembelajaran, 'Penggunaan Media Lcd Pada Pembelajaran', 15.2 (2014), 53–60., hlm.53.



Gambar 2.2 Lcd Sederhana bahan bekas pakai

Alat peraga ini nantinya akan dibuat dengan bahan bekas pakai yang ramah lingkungan, diharapkan juga dengan adanya praktikum pembuatan alat ini peserta didik dapat lebih bisa menjaga lingkungannya. Dalam sejarah Islam, media pembelajaran telah diterapkan oleh Nabi Muhammad SAW ketika menyebarkan agama Islam. Nabi berdakwah kepada umat manusia bertindak sebagai guru yang baik. Usaha nabi dalam menanamkan akidah dan ajaran agama yang dibawanya dengan mudah diterima oleh umatnya, dengan menggunakan media yang tepat, yakni dengan media perbuatan nabi sendiri “Uswatun Hasanah”.

Istilah “Uswatun Hasanah” dapat diidentifikasi dengan “demonstrasi” yaitu memberikan contoh dan menunjukkan tentang cara berbuat atau melakukan sesuatu.¹⁴ Sebagai mana dalam Al-qur’an surah AL-Ahzab ayat 21.

¹⁴ Ibid., 54.

لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِّمَن كَانَ

يَرْجُوا اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا ﴿٢١﴾

Artinya: “Sesungguhnya telah ada pada (diri) Rasulullah itu suri teladan yang baik bagimu (yaitu) bagi orang yang mengharap (rahmat) Allah dan (kedatangan) hari kiamat dan Dia banyak menyebut Allah”. (QS. AL-Ahzab:21).¹⁵

2.) Virtual Reality

Virtual Reality adalah sebuah teknologi yang telah membuat perbedaan besar pada sejarah pemikiran manusia dan saat ini sedang menjadi trend untuk membantu meningkatkan kualitas kinerja dan produk. *Virtual Reality* ini adalah teknologi yang dibuat sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer, lingkungan yang ditirukan dapat menjadi mirip dengan dunia nyata, pengalaman realitas maya yang representatif dengan mengikut sertakan simulasi kombinasi hasil penginderaan (visual, audio, peraba). Komputer membantu simulasi terhadap suatu objek nyata dengan membangkitkan suasana tiga dimensi (3-D) sehingga membuat pemakai seolah-olah terlibat secara fisik.¹⁶

¹⁵ Al-Qur'an Al Karim dan Terjemahnya Departemen Agama RI (Semarang : PT. Karya Toha Putra, 1996), hlm 333.

¹⁶ Yudi, Nugraha Bahar, Pelestarian Bangunan Arsitektur, 'Aplikasi Teknologi Virtual Realty Bagi Pelestarian Bangunan Arsitektur', 13.2, 34–45., hlm. 35.



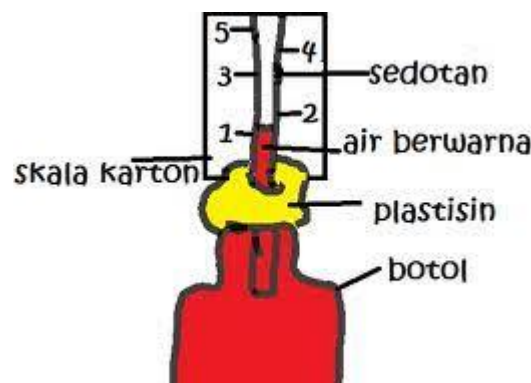
Gambar 2.3 Virtual Reality bahan bekas pakai

Teknologi VR dianggap mahal dan masih dirasakan sebagai kebutuhan tertier sehingga berkesan eksklusif. Sebuah paket instalasi teknologi VR yang paten (bermerek tertentu) memang menawarkan komponen perangkat keras dan lunak yang terkini berikut sistem marketing dan perawatan yang handal sehingga tentunya berpengaruh pada harga jual, oleh sebab itu dengan menggunakan bahan bekas dalam pembuatan alat peraga ini peserta didik dapat tetap merasakan menggunakan virtual reality dengan bahan bekas pakai yang harganya tetap terjangkau serta ramah lingkungan.

3.) Termometer Sederhana

Termometer adalah alat yang dirancang untuk mengukur temperatur. Temperatur merupakan ukuran mengenai panas atau dinginnya benda. Ada banyak jenis termometer, tetapi cara kerjanya selalu bergantung pada beberapa sifat materi yang berubah pada suhu temperatur. Sebagian besar termometer umumnya bergantung pada pemuaian materi terhadap naiknya

temperatur. Termometer umum saat ini terdiri dari tabung kaca dengan ruang ditengahnya yang diisi air raksa atau alkohol yang diberi perwarna.¹⁷ Berbeda dengan termometer yang sudah ada, disini peneliti membuat alat peraga termometer dengan menggunakan bahan bekas pakai, seperti botol bekas, pipet bekas dan lain-lainnya.



Gambar 2.4 Termometer Sederhana bahan bekas pakai

Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga seperti ini diharapkan dapat membuat peserta didik termotivasi untuk lebih aktif lagi dalam setiap pembelajaran fisika, dimana dengan menggunakan inovasi-inovasi terbaru ini diharapkan juga dapat memajukan pendidikan yang ada pada saat ini. Bukan hanya dibidang kurikulum atau sarana dan prasarana, tetapi juga dibidang yang lainnya, seperti pengembangan teknologi informasi dalam kegiatan pembelajaran.¹⁸ Sebagaimana terdapat dalam ayat Al-Qur'an QS. At-Taubah ayat 15 dan 35 sebagai berikut :

¹⁷ giancoli douglas c., *Fisika Giancoli*, ke 5 jilid (jakarta: erlangga, 2001)., hlm. 449.

¹⁸ Yuberti, Bandar Lampung, 'PERAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN ISLAM PADA ERA GLOBAL Yuberti', hlm. 138.

وَيُذْهِبْ غَيْظَ قُلُوبِهِمْ وَيَتُوبُ اللَّهُ عَلَىٰ مَنْ يَشَاءُ ۗ وَاللَّهُ عَلِيمٌ حَكِيمٌ ﴿١٥﴾

Artinya : “Dan menghilangkan panas hati orang-orang mukmin. Dan Allah menerima taubat orang yang dikehendakiNya. Allah Maha mengetahui lagi Maha Bijaksana”. (QS. At-Taubah:15)

يَوْمَ تُحْمَىٰ عَلَيْهَا فِي نَارِ جَهَنَّمَ فَتُكْوَىٰ بِهَا جِبَاهُهُمْ وَجُنُوبُهُمْ

وْظُهُورُهُمْ ۖ هَٰذَا مَا كُنْتُمْ لَأَنفُسِكُمْ فَذُوقُوا مَا كُنْتُمْ تَكْنُزُونَ ﴿٣٥﴾

Artinya : “Pada hari dipanaskan emas perak itu dalam neraka Jahannam, lalu dibakar dengannya dahi mereka, lambung dan punggung mereka (lalu dikatakan) kepada mereka: "Inilah harta bendamu yang kamu simpan untuk dirimu sendiri, Maka rasakanlah sekarang (akibat dari) apa yang kamu simpan itu”. (QS. At-Taubah:35).¹⁹

4.) Lup (kaca pembesar) Sederhana

Lup (kaca pembesar) sederhana, yang terdiri dari sebuah lensa cembung.

Kaca pembesar atau lup digunakan untuk melihat benda kecil yang tidak bisa dilihat dengan mata secara langsung. Lup menggunakan sebuah lensa cembung atau lensa positif untuk memperbesar objek menjadi bayangan sehingga dapat dilihat dengan jelas. Lup ini terbuat dari botol bekas yang diisi dengan air sebagai lensa cembung. Bayangan yang dihasilkan oleh lup

¹⁹ Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemahannya Departemen Agama RI, (Semarang : PT. Karya Toha Putra, 1996), hlm. 151.

sederhana ini adalah, diperbesar, maya dan tegak.²⁰ Benda yang diamati menggunakan lup ini diletakkan antara titik pusat dan titik fokus lensa.



Gambar 2.5 Lup (kaca pembesar) Sederhana

Kaca pembesar (lup) ini dapat dibuat dari bahan bekas pakai yang ramah lingkungan tetapi memang dalam penggunaannya tidak seefektif kaca pembesar modern. Dimaksudkan membuat alat peraga ini, peserta didik lebih bisa dan lebih banyak lagi berinovasi dalam pembuatan alat peraga. Bahwasanya alat peraga dapat dibuat dengan bahan yang tidak memerlukan biaya tinggi dan ternyata bahan pembuatannya mudah di dapat di lingkungan sekitar. Sebagaimana terdapat dalam QS. Al-Furqan:45 yaitu sebagai berikut :

²⁰ Khairil, Anwar, Khumairah, Islahudin, Program Studi, Pendidikan Fisika, and Universitas Muhammadiyah Mataram, 'Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Alat Peraga Optik Sederhana Dalam Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar Ipa Fisika'. , hlm. 574.

أَلَمْ تَرَ إِلَىٰ رَبِّكَ كَيْفَ مَدَّ الظِّلَّ وَلَوْ شَاءَ لَجَعَلَهُ سَاكِنًا ثُمَّ جَعَلْنَا الشَّمْسَ
عَلَيْهِ دَلِيلًا ﴿٤٥﴾

Artinya : Apakah kamu tidak memperhatikan (penciptaan) Tuhanmu, bagaimana dia memanjangkan (dan memendekkan) bayang-bayang dan kalau dia menghendaki niscaya dia menjadikan tetap bayang-bayang itu, Kemudian kami jadikan matahari sebagai petunjuk atas bayang-bayang itu.
(QS. Al-Furqan:45).²¹

5.) Hukum Pascal (pengaruh gaya terhadap suntikan sederhana)

Hukum Pascal adalah hukum yang menyatakan bahwa tekanan yang dikenakan pada zat cair di dalam sebuah ruang tertutup akan diteruskan ke semua arah dengan sama besar dan sama rata. Hal ini memiliki arti bahwa tekanan yang menekan wadah besarnya sama di segala tempat.

Bunyi Hukum Pascal

“Tekanan yang bekerja pada fluida statis dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah dengan sama rata, artinya besar tekanan yang menekan wadah sama besar di setiap tempat, hal ini dikenal sebagai *prinsip PASCAL*.”

²¹ Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemahannya Departemen Agama RI, (Semarang : PT. Karya Toha Putra, 1996), hlm 290.



Gambar 2.6 Alat peraga untuk aplikasi Hukum Pascal

Alat peraga diatas merupakan aplikasi sederhana dari hukum Pascal. Saat akan digunakan, penghisap dilepas kemudian selang diisi zat cair. Penghisap pada suntikan besar ditekan atau diberi beban, ketika itu penghisap pada suntikan kecil akan naik. Begitupun sebaliknya saat penghisap suntikan kecil ditekan, penghisap suntikan besar akan naik. Kita akan dapat membedakan besarnya gaya yang kita berikan pada penghisap tersebut.²²

Sebagaimana terdapat dalam QS. Al-Baqarah:164 yaitu sebagai berikut :

²² Maliasih, Sulhadi, Nathan Hindarto, 'Pengembangan Alat Peraga Kit Hidrostatik Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Tekanan Zat Cair Pada Siswa Smp, 2015 Universitas Negeri Semarang, ISSN 2252-6935, hlm. 53.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرَى فِي
الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ
بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ
السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾

Artinya : Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu dia hidupakan bumi sesudah mati (kering)-nya dan dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.
(QS. Al-Baqarah:164).²³

b. Karakter Peduli Lingkungan

Karakter dimaknai sebagai nilai dasar yang membangun pribadi pribadi seseorang. Terbentuk baik karena pengaruh hereditas maupun lingkungan, yang membedakan dengan orang lain, serta diwujudkan dalam sikap dan perilaku dalam kehidupan sehari-hari. Karakter juga dapat dipelajari melalui pembelajaran sains dengan memasukkan karakter ilmiah dengan kerja keras, rasa peduli terhadap lingkungan sekitarnya, peduli sosial, serta tanggung jawab. Proses pembelajaran sains bermuatan karakter ilmiah ini menggunakan alat peraga barang bekas yang bertujuan untuk

²³ Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemahannya Departemen Agama RI, (Semarang : PT. Karya Toha Putra, 1996), hlm 19.

mengimplementasikan karakter ilmiah dan konsep sains ini dilingkungan sebagai upaya mengatasi kerusakan lingkungan melalui pemanfaatan barang bekas menjadi alat peraga pembelajaran.²⁴

Pada pembelajaran sains menggunakan karakter peduli lingkungan ada beberapa tujuan yang dapat dengan menggunakan alat peraga berbahan bekas pakai yaitu :

1. Mengembangkan pembelajaran sains bermuatan karakter ilmiah (Kerja Keras, Rasa Ingin tahu, Peduli Lingkungan, Peduli Sosial, dan Tanggung Jawab) dengan alat peraga barang bekas dan asesmen kinerja peserta didik selama pembelajaran dan pembuatan alat peraga barang bekas.
2. Meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta didik mengenai konsep, prinsip dan praktek pembuatan alat peraga barang bekas. Pemberian pengetahuan tentang sains tentunya akan berbeda dengan pemberian pengetahuan selain sains, sains hanya dapat dipahami dengan maksimal ketika peserta didik belajar dengan melakukan, menemukan konsep dan mempraktekannya.²⁵

Harus diakui bahwa di satu pihak Tuhan telah menciptakan seluruh alam dengan isinya untuk manusia, tetapi di lain pihak manusia harus menciptakan agar lingkungan hidup memiliki daya dukung yang kuat. Untuk itu, manusia harus menggunakan potensi lingkungan lebih efisien dan lebih

²⁴ Wahyu Kurniawati dan Setyo Eko Atmojo, Loc. Cit .

²⁵ Ibid., hlm. 51.

bermanfaat.²⁶ Berkat kemajuan teknologi, manusia lebih mendapat kesempatan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, tetapi semakin mencemari lingkungannya.

Perubahan dari lingkungan sendiri membuat buruk keadaan baik tercemarnya udara dan tanah yang menyebabkan terbentuknya lubang dan inisiasi retak pada retakan pada setiap lapisan tanah serta kondisi kelembaban tinggi pada udara.²⁷ Oleh sebab itu diperlukan kesadaran pada masyarakat untuk tetap menjaga kestabilan ekosistem lingkungannya.²⁸ Sebagaimana Al-Qur'an surah Ar-Rum ayat 41-42 :

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ
بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا
كَيْفَ كَانَ عَقِبَةُ الَّذِينَ مِنْ قَبْلُ كَانَ أَكْثَرُهُمْ مُشْرِكِينَ ﴿٤٢﴾

Artinya :“Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”. Katakanlah: “Adakan perjalanan di muka bumi dan perhatikanlah bagaimana kesudahan orang-orang yang dahulu. Kebanyakan dari mereka itu adalah orang-orang yang mempersekutukan (Allah)”. (Q.S.Ar-Rum:41-42).²⁹

²⁶ maskoeri jasin, *Ilmu Alamiah Dasar*, revisi ke (jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2006)., hlm.178.

²⁷ Zainuddin Sajuri, Yukio Miyashita, and Yoshiharu Mutoh, ‘Effect of Loading Frequency on Fatigue Behavior’, 2006, 115–31., hlm. 124.

²⁸ Ibid.,179.

²⁹ Al-Qur'an Al Karim dan Terjemahnya Departemen Agama RI, (Semarang : PT. Karya Toha Putra, 1996), hlm. 326.

Manusia seringkali membuat kerusakan di bumi, sehingga dalam hal ini Suruhan Allah SWT kepada manusia agar melestarikan alam dan lingkungannya karena sudah diatur oleh Yang Mahakuasa. Penegasan Allah SWT bahwa berbagai kerusakan yang terjadi di darat dan di laut adalah akibat ulah atau perbuatan manusia, oleh karena itu hendaklah manusia menghentikannya mau kembali ke jalan yang benar yaitu dengan menggantikannya dengan perbuatan yang baik. Allah SWT menyuruh agar manusia mempelajari umat-umat terdahulu (sejarah), banyaklah bencana yang menimpa kepada umat-umat terdahulu disebabkan mereka tidak menghiraukan seruan Allah, bahkan kebanyakan mereka ingkar dan musyrik kepada-Nya.

C. Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian ini peneliti mengambil referensi dari penelitian tentang alat peraga berbahan bekas pakai untuk menanamkan karakter peduli lingkungan yang dilakukan oleh :

1. Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN 07 Salule Mamuju Utara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan penelitian pemanfaatan barang bekas dapat memberikan pengalaman bermakna pada peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.³⁰

³⁰ Amran Rede, Siarni, Marungkil Pasaribu, 'Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN 07 Salule Mamuju Utara',

2. Pengembangan Alat Peraga Pemanasan Global Berbahan Bekas Pakai untuk Menanamkan Karakter Peduli Lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat peraga pemanasan global berbahan bekas pakai dapat digunakan untuk mengetahui tingkat karakter peduli lingkungan. Dimana tingkat karakter peduli lingkungan pada peserta didik SMPN 15 Semarang berada pada tingkat mulai terlihat, sedangkan keinginan tingkat karakter yang diharapkan dalam penelitian ini adalah pada tingkat mulai berkembang. Hal ini disebabkan oleh waktu penelitian yang relatif singkat, sedangkan pembentukan karakter peduli lingkungan memerlukan waktu yang lama.³¹
3. Pembelajaran Sains Bermuatan Karakter Ilmiah dengan Alat Peraga Barang Bekas dan Asesmen Kinerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran sains bermuatan karakter ilmiah dengan alat peraga barang bekas tepat untuk diterapkan dikelas.³²
4. Pengembangan Alat Praktikum Sederhana Konsep Listrik Magnet untuk Siswa SMP Daerah Terpencil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat praktikum sederhana konsep listrik magnet untuk siswa SMP daerah

terpencil memenuhi kriteria sangat baik melalui serangkaian validasi dan uji coba secara terbatas.³³

5. Pengembangan Alat Peraga Sains Fisika Berbasis Lingkungan untuk Materi Listrik Statis pada Siswa Kelas IX SMPN 3 Pleret. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat peraga sains fisika dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik dan bermakna pada materi listrik statis pokok bahasan teori atom untuk peserta didik SMP kelas IX.³⁴
6. Pengembangan Media Pembelajaran Alat Peraga pada Materi Hukum Biot Savart di SMA Negeri 1 Prambanan Klaten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat peraga dapat dikatakan sudah bekerja dengan baik. Sehingga alat tersebut dapat digunakan untuk membantu dalam pembelajaran fisika pada materi hukum biot savart.³⁵
7. Pemanfaat Media Alat Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran PKn di Kelas IV SDN 1 Toili. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan media alat peraga tersebut dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran PKn di kelas IV SDN 1 Toili.³⁶

³³ Abdul Waris and Darsikin Nurjannah, 'Pengembangan Alat Praktikum Sederhana Konsep Listrik Magnet Untuk Siswa SMP Daerah Terpencil', 3.2, 1–7., hlm. 7.

³⁴ Eliska Preliana, Op. Cit., hlm. 10.

³⁵ Erwan Afriyanto, Op. Cit., hlm.23.

³⁶ Sulastri, Jamaludin, dan Hasdin, Op. Cit., hlm.185.

8. Penggunaan Media LCD Pada Pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media proyektor LCD ini nantinya akan mampu memberikan fasilitas belajar yang penuh dan menciptakan situasi pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan sehingga anak didik akan lebih berminat dalam mengikuti proses kegiatan belajar mengajar.³⁷
9. Aplikasi Teknologi Virtual Reality Bagi Pelestarian Bangunan Arsitektur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan VR meningkatkan pengalaman atas kolaborasi ruang nyata dan semu sebagai kontribusi untuk pendidikan warisan sejarah bagi generasi muda dan apresiasi publik serta meningkatkan proses pembelajaran dan memfasilitasi pemahaman kepada peserta didik.³⁸
10. Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Alat Peraga Optik Sederhana dalam Peningkatan motivasi dan Hasil Belajar IPA FISIKA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan motivasi, dan perbedaan hasil belajar IPA fisika pokok bahasan optika secara signifikan pada kelas yang diajar menggunakan alat peraga sederhana.³⁹
11. Pengembangan Alat Peraga KIT HIDROSTATIS untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Tekanan Zat Cair pada Siswa SMP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kit hidrostatik dapat digunakan untuk menyelidiki

³⁷ Sofrayani, Op. Cit., hlm. 59.

³⁸ Yudi Nugraha Bahar, Op. Cit., hlm. 44.

³⁹ Khairil Anwar, dkk, Op. Cit., hlm. 578.

tekanan di dalam zat cair, hukum Pascal, aplikasi hukum Pascal, prinsip kerja bejana berhubungan, mengetahui kondisi benda melayang, terapung, dan tenggelam.⁴⁰

Penelitian-penelitian tersebut mengembangkan alat peraga sederhana berbahan bekas pakai untuk menanamkan karakter peduli lingkungan pada peserta didik, namun disini penelitian lebih menekankan akan karakter peduli lingkungan. Dimana sekarang ini dimana-mana manusia sangat kurang akan kesadaran terhadap lingkungannya. Harapan peneliti dengan dikembangkannya alat peraga dengan bahan bekas pakai ini bisa lebih menanamkan akan rasa peduli lingkungan.

D. Desain Model

Desain media pembelajaran dengan alat peraga yang dibuat setelah informasi diperoleh selanjutnya produk awal media pembelajaran berupa alat peraga ini berbahan bekas pakai untuk menanamkan karakter peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN siap dibuat semoga dapat bermanfaat bagi pendidik dan peserta didik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Alasan menggunakan alat peraga dengan berbahan bekas pakai ini adalah dimana alat ini mudah di dapat dengan bahan-bahan yang memiliki harga terjangkau dan mudah didapat juga serta sangat cocok dengan pembelajaran yang dipakai.

⁴⁰ Maliasih,dkk, Op. Cit., hlm. 56.

Dimana dengan adanya alat peraga, pembelajaran dapat dirasakan dengan nyata bahkan dapat dilihat, disentuh secara langsung tanpa peserta didik harus menerka-nerka seperti apa konsep pembelajaran yang dijelaskan oleh pendidik. Alat peraga berbahan bekas pakai ini juga gunanya untuk memberikan kesadaran kepada peserta didik akan lebih peduli terhadap lingkungannya, sebagaimana dalam A-qur'an surah Shaad ayat 27.

وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا بَاطِلًا ۚ ذَٰلِكَ ظَنُّ الَّذِينَ كَفَرُوا ۖ فَوَيْلٌ

لِّلَّذِينَ كَفَرُوا مِنَ النَّارِ ﴿٢٧﴾

Artinya : “Dan kami tidak menciptakan langit dan bumi dan apa yang ada antara keduanya tanpa hikmah. yang demikian itu adalah anggapan orang-orang kafir, Maka celakalah orang-orang kafir itu karena mereka akan masuk neraka”. (QS. Shaad:27).⁴¹

Allah menciptakan langit dan bumi dengan sebenar-benarnya hanya untuk kepentingan manusia. Manusia diciptakan Nya untuk menjadi khalifah di muka bumi ini sehingga wajib untuk menjaga apa yang telah dikaruniakan Allah SWT. Allah SWT juga menjelaskan bahwa dia menjadikan langit, bumi dan makhluk apa saja yang berada diantaranya tidak sia-sia. Langit dengan segala bintang yang menghiasi, matahari yang memancarkan sinarnya di waktu siang, dan bulan yang menampilkan bentuknya yang berubah-ubah dari malam kemalam serta bumi tempat tinggal manusia, baik yang tampak dipermukaannya maupun yang tersimpan didalamnya, sangat besar artinya bagi

⁴¹ Al-Qur'an Al Karim dan Terjemahnya Departemen Agama RI (Semarang : PT. Karya Toha Putra, 1996), hlm. 361.

kehidupan manusia. Kesemuanya itu diciptakan Allah atas kekuasaan dan kehendaknya sebagai rahmat yang tak ternilai harganya.

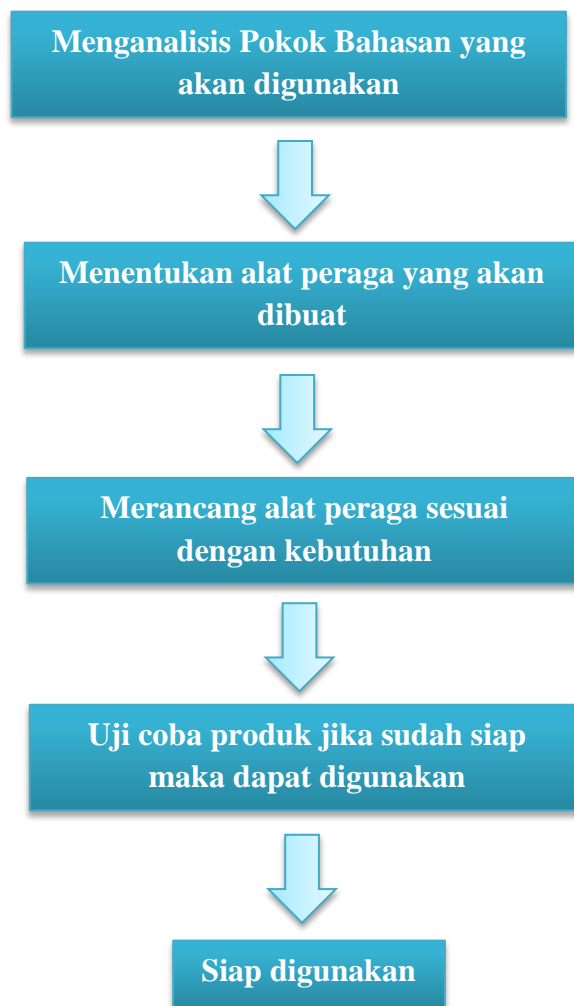
Allah memberikan pertanyaan pada manusia. Apakah sama orang yang beriman dan beramal saleh dengan orang yang berbuat kerusakan di muka bumi dan juga apakah sama antara orang yang bertakwa dengan orang yang berbuat maksiat? Allah SWT menjelaskan bahwa diantara kebijakan Allah ialah tidak akan menganggap sama para hambanya yang melakukan kebaikan dengan orang-orang yang terjerumus di lembah kenistaan.

Allah SWT menjelaskan bahwa tidak patutlah bagi zat Nya dengan segala keagungan Nya, menganggap sama antara hamba-hambanya yang beriman dan melakukan kebaikan dengan orang-orang yang mengingkari keesaannya lagi memperturukkan hawa nafsu. Mereka ini tidak mau mengikuti keesaan Allah, kebenaran wahyu, terjadinya hari kebangkitan dan hari pembalasan. Oleh karena itu, mereka jauh dari rahmat Allah sebagai akibat dari melanggar larangan-larangannya. Mereka tidak meyakini bahwa mereka akan dibangkitkan kembali dari dalam kuburnya dan akan dihimpun dipadang mahsyar untuk mempertanggung jawabkan perbuatannya sehingga mereka berani zalim terhadap lingkungannya.

Pendidik akan berperan sangat penting dalam keseharian peserta didik di lingkungan sekolahnya, oleh sebab itu pendidik pun harus bisa menanamkan karakter yang baik pada peserta didiknya seperti menumbuhkan rasa peduli mereka akan lingkungannya sendiri. Kinerja guru akan terwujud apabila guru

memahami tugas dan tanggung jawabnya, guru memiliki kemampuan akademik dan profesionalisme sesuai dengan tugas dan kewajibannya sebagai seorang guru. Kinerja pendidik dapat diukur di antaranya dengan melihat peran pendidik dalam pembelajaran dan hasilnya dilihat pada prestasi belajar peserta didik. Berkaitan dengan tugas pendidik di sekolah, pendidik selalu berinteraksi dengan peserta didik dan komponen sekolah lainnya, seorang pendidik/guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai dan mengevaluasi peserta didik.⁴² Adapun penyusunan langkah-langkah media pembelajaran dengan alat peraga berbahan bekas pakai yaitu sebagai berikut :

⁴² Nirva Diana, Fakultas Tarbiyah, 'Fakultas Tarbiyah, IAIN Raden Intan Lampung. SOSIO-RELIGIA, Vol. 9, No. 3, Mei 2010', 9.3 (2010)., hlm. 1112.



Gambar 2.7 Langkah-langkah media pembelajaran dengan alat peraga berbahan bekas pakai.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tahap studi pendahuluan dari penelitian dan pengembangan ini adalah dengan pra penelitian yang dilakukan di enam sekolah di daerah Krui, Kabupaten Pesisir Barat yakni SMPN 1 Pesisir Tengah, SMPN 2 Pesisir Tengah, SMPN 3 Pesisir Tengah, SMPN 1 Way Krui, MTs. NU Krui, dan MTs Muhammadiyah Krui.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tahap persiapan hingga pelaksanaan pada pengembangan berupa alat peraga berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat kelas VIII semester II (dua) yang dimulai semester genap Tahun Ajaran 2018/2019.

B. Karakteristik Sasaran Penelitian

Sasaran pada penelitian ini adalah peserta didik SMPN/MTsN yang dimana sekolah sudah memiliki fasilitas laboratorium dan alat peraga yang memadai, namun belum bisa menggunakannya untuk belajar sebagai pelengkap pembelajaran. Seperti pada enam sekolah di daerah Krui, Kabupaten Pesisir Barat yakni SMPN 1 Pesisir Tengah, SMPN 2 Pesisir

Tengah, SMPN 3 Pesisir Tengah, SMPN 1 Way Krui, MTs. NU Krui, dan MTs Muhammadiyah Krui.

C. Pendekatan dan Metode Penelitian

Pendekatan dan metode penelitian pengembangan berpedoman pada *Borg and Gall*. Produk yang dihasilkan yaitu berupa alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat.

D. Langkah-langkah Pengembangan Alat Peraga

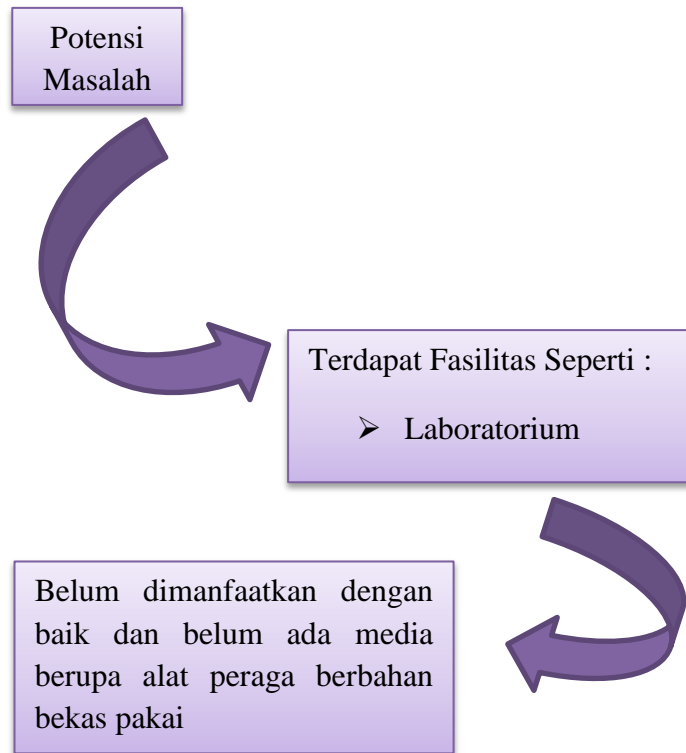
1. Penelitian Pendahuluan

Kegiatan awal sebelum mengembangkan media pembelajaran berupa alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat adalah penelitian pendahuluan. Penelitian pendahuluan berupa observasi awal (pra penelitian) dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan membagikan angket kepada peserta didik serta wawancara dan angket untuk pendidik pada bulan januari 2018.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dari model *R&D Borg and Gall*. Namun, dikarenakan terbatasnya waktu, biaya dan tenaga maka penelitian ini akan dilakukan sampai tahap ke-7 (tujuh) yaitu revisi produk.

Berikut tahap-tahap penelitian yang peneliti laksanakan :

a. Potensi dan Masalah

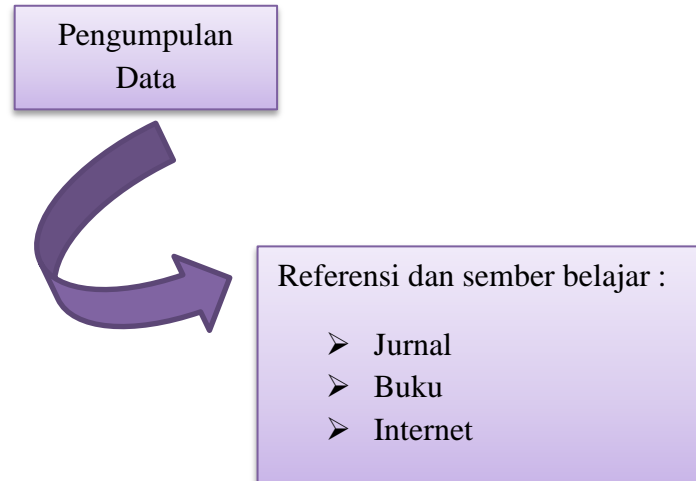


Gambar 3.1. Bagan Potensi dan Masalah

Potensi dalam penelitian dan pengembangan ini adalah pada enam sekolah jenjang SMPN/MTsN di daerah Krui, Kabupaten Pesisir Barat yakni SMPN 1 Pesisir Tengah, SMPN 2 Pesisir Tengah, SMPN 3 Pesisir Tengah, SMPN 1 Way Krui, MTs. NU Krui, dan MTs Muhammadiyah Krui memiliki fasilitas laboratorium. Peserta didik yang rata-rata sudah pernah menggunakan laboratorium tetapi belum adanya alat peraga fisika

berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat.

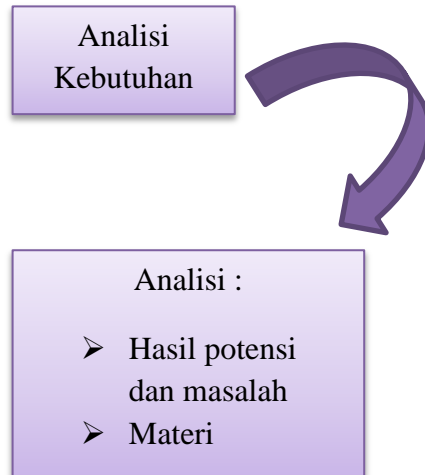
b. Pengumpulan Data



Gambar 3.2. Bagan Pengumpulan Data

Setelah menemukan sebuah potensi dan masalah lengkap dan jelas maka tahapan selanjutnya yaitu mengumpulkan sumber referensi yang menunjang “Pengembangan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai untuk Menanamkan Karakter Peduli Lingkungan pada Peserta Didik”. Sumber berasal dari jurnal, buku dan internet.

2. Analisis Kebutuhan



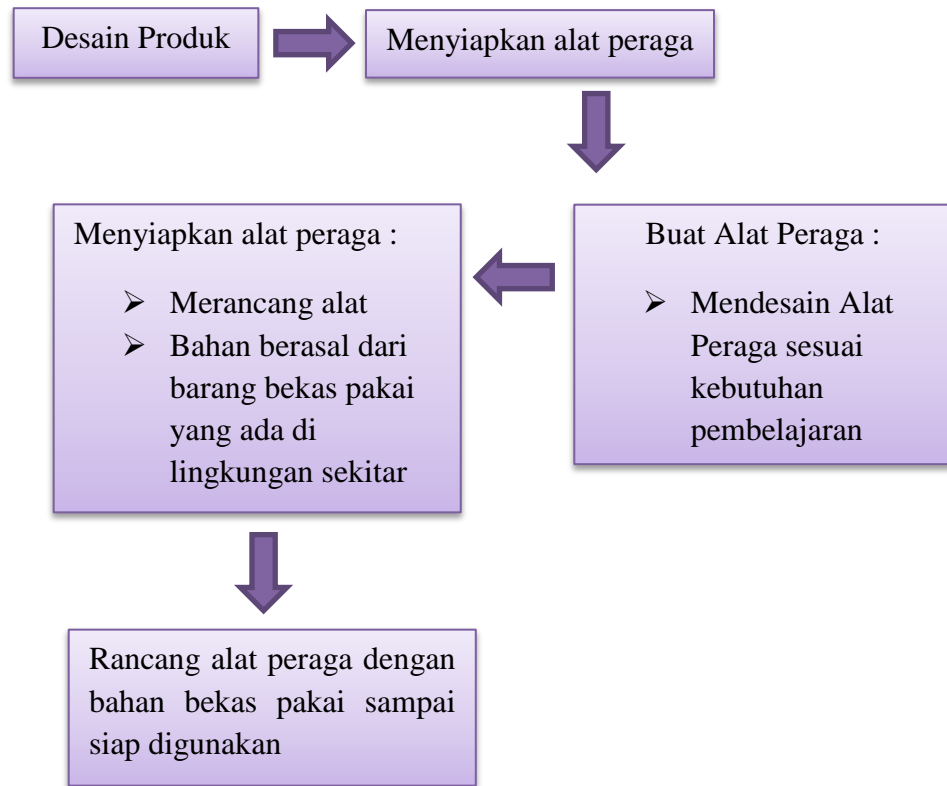
Gambar 3.3. Bagan Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dari data yang telah terkumpul yakni sekolah sudah memiliki potensi yang kurang dimanfaatkan secara baik serta dengan menganalisis materi yang akan disampaikan kepada peserta didik dengan menanamkan wujud peduli lingkungan. Alasan pemilihan untuk menanamkan karakter peduli lingkungan pada peserta didik adalah agar peserta didik bisa lebih sadar untuk menjaga lingkungan disekitarnya sebagaimana sekarang ini banyak sekali terjadi kerusakan lingkungan dengan bencana dimana-mana. Kepedulian terhadap lingkungannya akan membuka sedikit rasa untuk menjaga agar dapat memberikan keamanan dan menyenangkan akan lingkungannya.

Penggunaan media pembelajaran dengan alat peraga berbahan bekas pakai ini dapat meminimalisir biaya yang dipergunakan. Keterbatasan alat peraga pada setiap sekolah ini dapat dialihkan dengan penggunaan alat peraga berupa bahan bekas pakai ini dan sangat mudah ditemukan dimana-mana serta dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih nyata.

Pokok bahasan yang akan disampaikan disesuaikan dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomer 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. Kemudian ditentukan indikator dari pokok bahasan yang dipilih. Penentuan indikator perlu dikonsultasikan dengan ahli materi sehingga diperoleh indikator yang tepat untuk dikembangkan sesuai rambu-rambu dalam pembuatan media pembelajaran.

3. Rancangan Media



Gambar 3.4. Bagan Rancangan Media

a. Desain Media

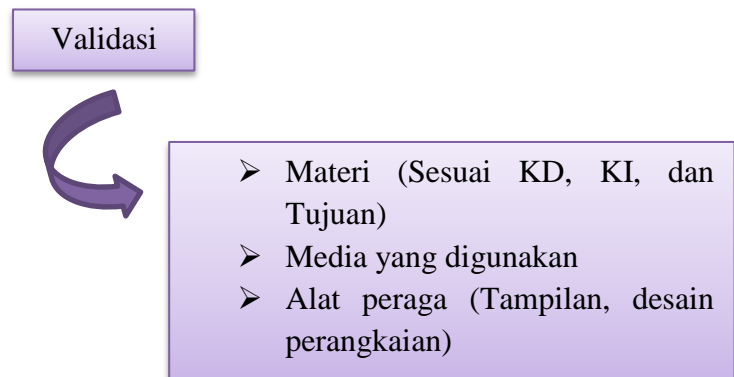
Setelah melakukan pengkajian, selanjutnya dilakukan pengumpulan data dengan melakukan pengkajian terhadap perangkat pembuatan media. Dalam pembuatan media pembelajaran berupa alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat. Pembuatan alat peraga ini menggunakan pemanfaatan alat dan bahan yang sederhana, murah, dan mudah didapatkan di lingkungan sekitar sebagai media pembelajaran fisika. Tahap selanjutnya yaitu perencanaan dalam

pembuatan media pembelajaran berupa alat peraga berbahan bekas pakai untuk menanamkan karakter peduli lingkungan terhadap peserta didik yaitu sebagai berikut :

- 1.) Mendesain alat peraga sesuai dengan kebutuhan terlebih dahulu sebelum merangkainya.
- 2.) Mengumpulkan bahan bekas pakai yang akan digunakan untuk membuat alat peraga.
- 3.) Merangkai alat peraga sesuai dengan kebutuhan

4. Validasi, Evaluasi, Revisi Media

a. Validasi Media



Gambar 3.5. Bagan Validasi

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk sudah efektif dan layak digunakan. “Pengembangan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai untuk Menanamkan Karakter Peduli Lingkungan Pada Peserta Didik

SMPN/MTsN” divalidasi oleh beberapa dosen UIN Raden Intan Lampung dengan menggunakan acuan uji kelayakan.

Validasi ini dikatakan sebagai validasi rasional, belum uji coba fakta lapangan. Pada tahap validasi desain produk awal di konsultasikan kepada tim ahli yang terdiri ahli materi, dan ahli media. Ahli materi menganalisis dan melihat materi yang disusun sesuai dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Tujuan Pembelajaran, serta menilai pemilihan kata sesuai dengan karakteristik sasaran, dan aspek kebahasaan. Sedangkan ahli media menganalisis dan mengkaji dari segi pemilihan kata sesuai dengan karakteristik sasaran, dan aspek kebahasaan secara menyeluruh.

Ketika validasi awal sudah dilakukan, maka dilakukan validasi kembali oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Validator yang ahli dibidangnya yaitu terdiri dari dua materi fisika, dan dua ahli media. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar validasi berupa angket yang menggunakan skala likert untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen yang telah dirancang.

Lembar validasi dalam penelitian ini ada 3 macam yaitu:

1.) Lembar Validasi Materi

Lembar validasi berisi kelayakan materi terkait pengembangan media pembelajaran berupa alat peraga berbahan bekas pakai untuk menanamkan karakter peduli lingkungan yang terlebih dahulu di sesuaikan dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran. Masing-masing aspek dikembangkan sehingga menjadi beberapa pertanyaan yang kemudian diisi oleh ahli materi.

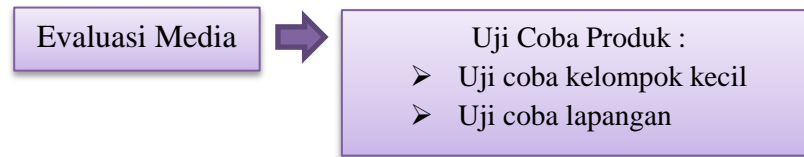
2.) Lembar Validasi Media

Lembar validasi berisi kelayakan media terkait pengembangan media pembelajaran berupa alat peraga berbahan bekas pakai untuk menanamkan karakter peduli lingkungan yang mana ahli media menitik beratkan pada kemenarikan media alat peraga yang dikembangkan, desain alat peraga yang masing-masing aspeknya dikembangkan sehingga menjadi beberapa pertanyaan yang kemudian diisi oleh ahli media.

3.) Lembar Validasi Angket Peserta Didik

Menggunakan angket untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran berupa alat peraga berbahan bekas pakai untuk menanamkan karakter peduli lingkungan pada peserta didik.

b. Evaluasi Media



Gambar 3.6. Bagan Evaluasi Media

Setelah design produk di validasi oleh materi, dan media, maka dapat diketahui kelemahan atau kekuatan produk dari “Pengembangan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai untuk Menanamkan Karakter Peduli Lingkungan pada Peserta Didik”. Kelemahan yang diperoleh tersebut kemudian di perbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik dan efektif.

1.) Uji coba produk

Uji coba produk dilakukan di enam sekolah di daerah Krui, Kabupaten Pesisir Barat yakni SMPN 1 Pesisir Tengah, SMPN 2 Pesisir Tengah, SMPN 3 Pesisir Tengah, SMPN 1 Way Krui, MTs. NU Krui, dan MTs Muhammadiyah Krui kelas VIII. Uji coba dimaksudkan untuk mendapatkan informasi serta menetapkan tingkat efektifitas atau daya tarik produk yang dihasilkan. Uji coba produk dilakukan dengan uji skala kecil, dan uji coba lapangan.

a.) Uji Kelompok Kecil

Uji kelompok kecil akan dilakukan pada 15 peserta didik disetiap sekolah dimana ada enam sekolah di daerah Krui,

Kabupaten Pesisir Barat yakni SMPN 1 Pesisir Tengah, SMPN 2 Pesisir Tengah, SMPN 3 Pesisir Tengah, SMPN 1 Way Krui, MTs. NU Krui, dan MTs Muhammadiyah Krui. Pada uji coba ini masing-masing responden, prosedur pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

- i. Menjelaskan kepada peserta didik tentang Pengembangan Media Pembelajaran berupa Alat Peraga berbahan Bekas Pakai untuk menanamkan karakter peduli lingkungan pada peserta didik, serta untuk mengetahui bagaimana reaksi peserta didik terhadap penilaian yang telah dibuat.
- ii. Mengusahakan agar peserta didik rileks dan mengemukakan pendapatnya.
- iii. Memberikan instrumen uji skala kecil berupa angket.
- iv. Merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan uji skala kecil, dan
- v. Merekomendasikan hasil perbaikan yang diperbaiki oleh pembimbing.

Setelah mengkonsultasikan hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki kepada pembimbing, maka peneliti akan menguji coba selanjutnya yaitu uji coba lapangan. Uji coba ini merupakan uji terakhir sebelum mendapatkan produk akhir.

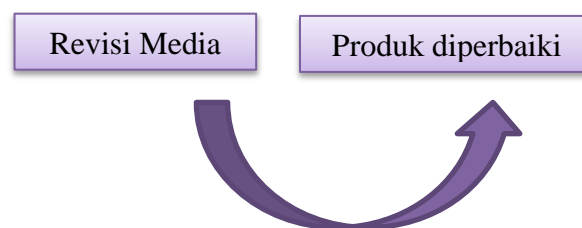
b.) Uji Coba Lapangan

Setelah melakukan revisi terhadap Pengembangan Media Pembelajaran berupa Alat Peraga berbahan Bekas Pakai untuk menanamkan karakter peduli lingkungan pada peserta didik, maka akan dilakukan uji coba pemakaian sebagai uji coba luas. Uji coba luas akan diujikan pada peserta didik di enam sekolah di daerah Krui, Kabupaten Pesisir Barat yakni SMPN 1 Pesisir Tengah, SMPN 2 Pesisir Tengah, SMPN 3 Pesisir Tengah, SMPN 1 Way Krui, MTs. NU Krui, dan MTs Muhammadiyah Krui, masing-masing sekolah dengan jumlah 90 orang dengan total sebanyak 540 responden.

Prosedur pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

- i. Menjelaskan kepada peserta didik tentang Pengembangan Media Pembelajaran berupa Alat Peraga berbahan Bekas Pakai untuk menanamkan karakter peduli lingkungan pada peserta didik, serta untuk mengetahui bagaimana reaksi peserta didik terhadap penilaian yang telah dibuat agar peserta didik rileks dan dapat mengemukakan pendapatnya.
- ii. Memberikan angket kepada responden.

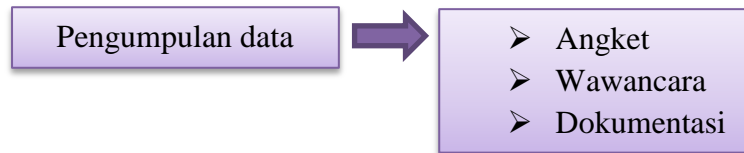
c. Revisi Media



Gambar 3.7. bagan Revisi Media

5. Implementasi Media

a. Pengumpulan Data



Gambar 3.8. Bagan Pengumpulan Data

Instrument pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan angket (kuesioner), wawancara, dan dokumentasi.

1.) Angket (kuesioner)

Angket (kuesioner) merupakan sebuah kumpulan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.¹ Angket menggunakan skala likert kepada ahli media, dan materi serta memberi angket respon kepada peserta didik di enam sekolah di daerah Krui, Kabupaten Pesisir Barat yakni SMPN 1 Pesisir Tengah, SMPN 2 Pesisir Tengah, SMPN 3 Pesisir Tengah, SMPN 1 Way Krui, MTs. NU Krui, dan MTs Muhammadiyah Krui kelas VIII.

2.) Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data apabila ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari

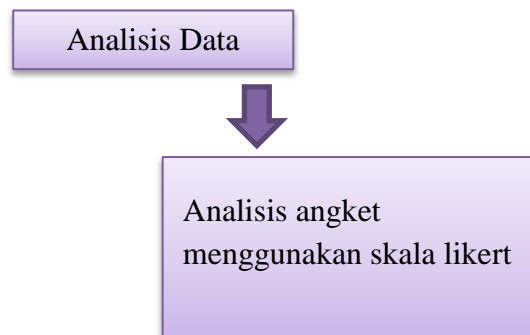
¹ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, cetakan ke 25 (Bandung: Alfabeta, 2017)., hlm.142.

responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil.² Wawancara dilakukan secara terstruktur dengan pertanyaan yang telah disiapkan.

3.) Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi ini berupa foto maupun video agar hasil penelitian akan lebih kredibel atau dapat dipercaya, melalui uji coba produk (uji coba terbatas) dan uji coba pemakaian (uji coba luas).³

b. Analisis Data



Gambar 3.9. Bagan Analisis Data

Menilai valid tidaknya media yang digunakan oleh validator, peserta didik, dan pendidik yakni validasi dengan ahli materi dan media menggunakan langkah-langkah berikut ini :

² Ibid.,137.

³ Ibid., 240.

- 1.) Mengubah hasil skor angket (kuesioner) ke dalam bentuk skala likert

Tabel 3.1. Aturan Pemberian Skor⁴

Kategori	Skor
SS (sangat setuju)	5
S (setuju)	4
KS (kurang setuju)	3
TS (tidak setuju)	2
STS (sangat tidak setuju)	1

- 2.) Menghitung presentasi kelayakan masing-masing aspek dengan rumus:

$$P = \frac{\varepsilon X}{\varepsilon X_I} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Validasi aspek

εX = jumlah jawaban responden per aspek

εX_I = jumlah nilai (dua) aspek

- 3.) Menghitung presentasi rata-rata seluruh responden dengan rumus :

$$\bar{P} = \frac{\sum P_{total}}{n}$$

Keterangan :

\bar{P} = Validasi rata-rata

$\sum P_{total}$ = jumlah persen total semua aspek

n = banyaknya aspek

⁴ Ibid., 94.

4.) Hasil dari skor penilaian tersebut kemudian dicari rata-ratanya dari sejumlah subjek sampel uji coba dan dikonversikan ke pertanyaan penilaian untuk menentukan kualitas dan tingkat kemanfaatan produk yang dihasilkan berdasarkan pendapat pengguna. Interpretasi skor penilaian dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 3.2. Interpretasi Skor Kuesioner Validasi Instrumen

Skor	Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
5	$80 < P \leq 100$	Sangat Layak
4	$60 < P \leq 80$	Layak
3	$40 < P \leq 60$	Cukup Layak
2	$20 < P \leq 40$	Kurang Layak
1	$0 < P \leq 20$	Sangat Kurang Layak

Berdasarkan tabel data diatas maka produk pengembangan akan berakhir saat penilaian skor nilai terhadap pengembangan media pembelajaran berupa Alat Peraga berbahan Bekas Pakai untuk menanamkan karakter peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN telah memenuhi syarat kelayakan dengan tingkat kesesuaian materi dan media serta respon peserta didik dikategorikan layak atau tidak untuk dijadikan sebagai media pembelajaran.⁵

⁵ Kumala, Maharani Putri & Fantiro, Frendy Aru, “Peningkatan Hasil Belajar IPA dengan Model Picture and Picture pada Materi Sumber Daya Alam Siswa Kelas IV SD Gading Kulon 3 DAU Malang”, *Prosiding Seminar Nasional Education For All*, (Program Studi Pendidikan Dasar : UM Malang), hlm. 202, dikutip oleh Widayanti, “Pengembangan Alat Praktikum Sederhana Dan Lembar Kerja Praktikum Percobaan Melde Berbasis Project Based Learning (PjBL), Skripsi, (2017), hlm. 87.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Pengembangan Alat Peraga Fisika

Penelitian ini dilakukan di enam sekolah jenjang SMPN/ MTsN di daerah Krui, Kabupaten Pesisir Barat yakni SMPN 1 Pesisir Tengah, SMPN 2 Pesisir Tengah, SMPN 3 Pesisir Tengah, SMPN 1 Way Krui, MTs. NU Krui, dan MTs Muhammadiyah Krui. Keenam sekolah tersebut memiliki potensi yang baik dengan tersedianya *laboratorium*, peserta didik sudah menggunakan *alat peraga*, namun masih kurangnya media pembelajaran khususnya pada alat peraga yang kurang bervariasi.

Penelitian ini menghasilkan produk berupa alat peraga fisika berbahan bekas pakai, mengetahui penilaian dari para ahli materi dan media serta mengetahui respon terkait kemenarikan pada peserta didik terhadap produk yang dihasilkan.

Model pengembangan yang digunakan adalah model dari *Borg & Gall*. Langkah-langkah digunakan cukup sampai pada tahap ketujuh saja karena pada tahap ketujuh penelitian sudah mencakup kategori sangat layak untuk digunakan. Langkah-langkah yang digunakan peneliti untuk mengembangkan produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai

wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat yang dikembangkan peneliti yaitu:

a. Potensi dan Masalah

Potensi yang terdapat dalam penelitian ini yaitu pada enam sekolah jenjang SMPN/MTsN di daerah Krui, Kabupaten Pesisir Barat yakni SMPN 1 Pesisir Tengah, SMPN 2 Pesisir Tengah, SMPN 3 Pesisir Tengah, SMPN 1 Way Krui, MTs. NU Krui, dan MTs Muhammadiyah Krui. Dimana peserta didik kurang peka akan kepedulian lingkungannya yang sebenarnya limbah yang berasal dari lingkungan sekitar mereka bisa diubah menjadi alat peraga seperti Lcd, Virtual Reality, Termometer Sederhana, Kacapembesar, dan Hk. Paskal yang digunakan pada saat pembelajaran berlangsung.

b. Pengumpulan Data

Sumber referensi yang digunakan untuk pengumpulan data pada produk “Pengembangan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan pada Peserta Didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat” berasal dari jurnal, buku dan internet.

Referensi tersebut digunakan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan pada pembuatan alat peraga seperti Lcd, Virtual Reality, Termometer Sederhana, Kacapembesar, dan Hk.Paskal. Mulai dari bahan-bahan yang digunakan seperti kardus, botol, kotak sepatu dan lainnya.

Dimana pada alat peraga tersebut menggunakan pokok bahasan pada materi optik, suhu, dan hk. Paskal. Adapun tabel dibawah ini yang menunjukkan kebutuhan dari setiap materi dengan produk yang akan dibuat.

Tabel 4.1 Kebutuhan Produk

Materi yang digunakan	Alat yang diperlukan
Optik pada bagian Lup	LCD sederhana, Kaca pembesar, Virtual Reality
Suhu	Termometer Sederhana
HK. Paskal	HK. Paskal pada percobaan dua buah suntikan

Penggunaan media pembelajaran dengan alat peraga berbahan bekas pakai ini dapat meminimalisir biaya yang dipergunakan. Keterbatasan alat peraga pada setiap sekolah ini dapat dialihkan dengan penggunaan alat peraga berupa bahan bekas pakai ini dan sangat mudah ditemukan dimana-mana serta dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih nyata.

Menurut Menteri pendidikan dan Kebudayaan (Nomer 21 tahun 2016: Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar Dan Menengah) bahwa Materi dan indikator yang disampaikan di sesuaikan dengan standar yang sudah ada. Indikator yang digunakan perlu dikoreksi dengan baik oleh ahli materi.

c. Desain Produk

1) Desain Awal

Pembuatan alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN kabupaten Pesisir Barat ini menggunakan pemanfaatan alat dan bahan yang mudah didapatkan di lingkungan sekitar dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran fisika. Adapun desain dari lima alat peraga yang akan dibuat dari bahan bekas pakai yaitu :

a) LCD Sederhana

Desain LCD Sederhana pada alat peraga fisika berbahan bekas pakai.



Gambar 4.1 LCD Sederhana

b) Virtual Reality

Desain Virtual Reality pada alat peraga fisika berbahan bekas pakai.



Gambar 4.2 Virtual Reallity

c) Termometer sederhana

Desain Termometer Sederhana pada alat peraga fisika berbahan bekas pakai.



Gambar 4.3 Termometer Sederhana

d) Lup (Kacapembesar) Sederhana

Desain Lup (Kacapembesar) Sederhana pada alat peraga fisika berbahan bekas pakai



Gambar 4.4 Lup (Kacapembesar) Sederhana

e) Hukum Pascal (pengaruh gaya terhadap suntikan sederhana)

Desain Hukum Pascal (pengaruh gaya terhadap suntikan sederhana) pada alat peraga fisika berbahan bekas pakai.



Gambar 4.5 Hukum Pascal (pengaruh gaya terhadap suntikan sederhana)

2) User Manual *Pengembangan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan Pada Peserta Didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat*

Hasil yang diperoleh dalam langkah merancang user manual Pengembangan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan Pada Peserta Didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat:

a) Pemilihan Media

Pada penelitian ini selain alat peraga yang dikembangkan diperlukan juga user manual untuk mempermudah pembuatan maupun penggunaan alat peraga.

(1) Pemilihan Format

Pemilihan format user manual *Pengembangan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan Pada Peserta Didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat* yang dikembangkan meliputi :

SAMPUL

KATA PENGANTAR

MATERI

MEMBUAT ALAT PERAGA

A. Alat dan Bahan

B. Langkah-langkah Pembuatan Alat Peraga Fisika Berbahan

Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan

CARA PENGGUNAAN

PRINSIP FISIKA

DAFTAR PUSTAKA

Pembuatan user manual pada produk Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan menggunakan kertas quarto. Pembuatan user manual Pembuatan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan ini dikutip dari beberapa sumber sebagai berikut :

(2) Desain Awal

User Manual dibuat menggunakan aplikasi Microsoft Word 2010 dan Corel Draw. *User manual* yang dibuat pada produ Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan terbagi menjadi 3 tahap, yaitu : (1) *Penulisan konten isi user manual yang terdiri dari judul user manual, deskripsi materi, membuat alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan, cara penggunaan, dan Prinsip fisika yang terdapat pada alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan;* (2) *Halaman pertama memuat sampul, kata pengantar, dan daftar is;* (3) *Setelah user manual selesai ditulis kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untukk diberikan saran dan*

masuk sebagai bahan perbaikan. Berikut gambar desain awal user manual tersebut :

Gambar 4.6 Tampilan Desain Awal User Manual Pengembangan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan

Sampul Depan	Kata Pengantar
 <p>USER MANUAL ALAT PERAGA FISIKA SEDERHANA BERBAHAN BEKAS PAKAI SEBAGAI WUJUD PEDULI LINGKUNGAN PADA PESERTA DIDIK KABUPATEN PESISIR BARAT</p> <p>Disusun Oleh: Laela Nabila (1411090195)</p> <p>FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KADEN INTAN LAMPUUNG 1438 H 2017 M</p>	<p>ii</p> <p>KATA PENGANTAR</p> <p>Puji syukur senantiasa dipanjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Modul ini. Shalawat dan salam senantiasa kami sampaikan kepada Rasulullah SAW dan semoga kita mendapatkan syafaatnya.</p> <p>Peserta didik baik pada jenjang SMPN/MTsN yang kelak akan dituntut untuk mampu membuat alat peraga sederhana khususnya alat peraga fisika. Pada User Manual ini dipaparkan beberapa alat sederhana yang mampu dipraktikkan tanpa harus menunggu kelengkapan alat dan bahan bahkan tanpa adanya laboratorium, seorang pendidik harus mampu melakukan inovasi pembelajaran melalui karya-karya sederhananya. Pendidik juga harus dituntut untuk selalu dapat memberikan inovasi terbaru dalam setiap pembelajaran berlangsung khususnya pada materi fisika, dimana pendidik dapat tetap memberikan wawasan lebih dalam lagi tanpa bahasan yang abstrak terhadap peserta didik dengan adanya alat peraga berbahan bekas pakai yang akan di buat.</p> <p>Semoga dengan adanya User Manual ini dapat membantu para peserta didik maupun pendidik untuk terus berkarya melalui produk alat sederhana IPA yang inovatif dan kreatif.</p> <p>Bandar Lampung, Penyusun</p> <p>2018</p> <p>Laela Nabila</p>

Daftar Isi	
COVER	
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
A. Bahan Dasar Bekas dari Kardus	
LCD	1
Visual Reality	7
Kaca pembesar Sederhana	15
B. Bahan Dasar Bekas dari Sterefoam	
HX. Pakai	20
C. Bahan Dasar Bekas dari Botol	
Termometer Sederhana	24
Daftar Pustaka	


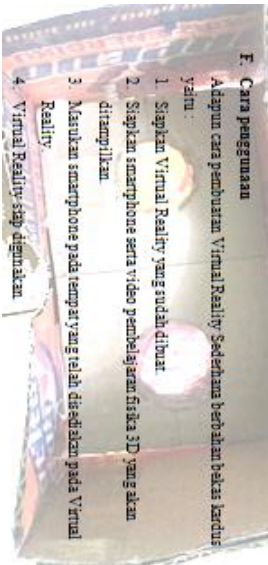
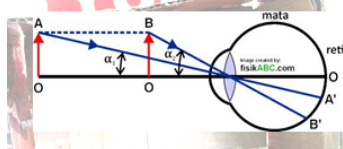
(a) LCD

Deskripsi Materi LCD	Alat dan Bahan
<p>A. Deskripsi tentang LCD Sederhana</p> <p>LCD adalah sebuah alat proyeksi yang mampu menampilkan unsur-unsur media seperti gambar, teks, video, animasi, video baik secara terpisah maupun gabungan diantara unsur-unsur media tersebut dan dapat dikoneksikan dengan perangkat elektronika lainnya. Proyektor LCD ini diharapkan siswa tidak hanya mendengar, melihat dan belajar secara pasif seperti yang sudah banyak terjadi selama ini, sehingga dengan adanya penggunaan media proyektor LCD ini nantinya akan mampu memberikan fasilitas belajar yang penuh dan menciptakan situasi pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan sehingga anak didik akan lebih berminat dalam mengikuti proses kegiatan belajar mengajar.</p> <p>Dalam sejarah Islam, media pembelajaran telah diterapkan oleh Nabi Muhammad SAW ketika menyebarkan agama Islam. Nabi berakhlak kepada umat manusia bertindak sebagai guru yang baik. Usaha Nabi dalam menanamkan akidah dan ajaran agama yang dibawanya dengan mudah diterima oleh umatnya, dengan menggunakan media yang tepat, yakni dengan media perbuatan Nabi sendiri "Uswatun Hasanah" (contoh teladan yang baik) sebagaimana dijelaskan dalam Al-Qur'an surat Al-Ahzab ayat 21 sebagai berikut:</p> <p>لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِّمَن كَانَ مِنَ رِجَالِ اللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَذَكَرَ اللَّهُ كَثِيرًا</p> <p>Artinya: "Sesungguhnya Telah ada pada (diri) Rasulullah itu suri teladan yang baik bagimu (yaitu) bagi orang yang mengharap (rahmat) Allah dan (kedatangan) hari kiamat dan dia banyak menyebut Allah."</p>	<p>C. ALAT DAN BAHAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kotak Kardus Sepatu bekas pakai 2. Lakban hitam 3. Kaca Pembesar 4. Pulpen/pensil 5. Pisau Cutter 6. Gunting 7. Smartphone


Langkah Kerja	Cara penggunaan	Prinsip Fisika
<p>D. LANGKAH KERJA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. membuat lingkaran lubang sedukran kaca Pembesar soda, buat pola terlebih dahulu dengan menggunakan pensil agar lebih sesuai, atur ukuran lubang sesuai pada kaca pembesar yang anda pilih. 2. Potong pola yang sudah dibuat tadi dengan menggunakan pisau cutter/gunting, agar lebih mudah dan cepat. 3. Jika lubang sudah terbentuk, masukkan Kaca pembesar atau LUP kedalam lubang dan jangan lupa ditempelkan menggunakan lakban, usahakan sekuat mungkin jika kaca sudah terpasang, agar tidak ada celah cahaya yang masuk. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Letak lensa LCD Sederhana diatas meja 2. Siapkan kain putih kertas hitam berwarna putih atau yang lainnya yang berwarna putih polos yang akan digunakan sebagai layar proyeksi/lat untuk menampilkan gambar video 3. Masukkan smartphone handphone ke dalam kotak LCD Sederhana tersebut 4. Atur ketebalan pembesaran yang akan ditampilkan dengan menggunakan lup kaca pembesar yang sudah ada 	<p>G. Prinsip Fisika tentang LCD Sederhana</p> <p>Pada LCD Sederhana ini prinsip fisika yang diterapkan yaitu berupa pembiasan cahaya pada lensa. Pembelokan berkas cahaya yang merambat dari satu medium ke medium lain yang kerapatannya optiknya berbeda disebut pembiasan (refraksi). Mengapa terjadi pembiasan cahaya? Pembiasan terjadi karena kerapatan optik kedua medium berbeda. Kerapatan optik udara lebih kecil dibandingkan kerapatan optik kaca. Arah pembiasan cahaya dibedakan menjadi dua macam yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mendekati garis normal Cahaya dibiaskan mendekati garis normal jika cahaya merambat dari medium optik kurang rapat ke medium optik lebih rapat, contohnya cahaya merambat dari udara ke dalam air. • menjauhi garis normal Cahaya dibiaskan menjauhi garis normal jika cahaya merambat dari medium optik lebih rapat ke medium optik kurang rapat, contohnya cahaya merambat dari dalam air ke udara. <p>Lensa sendiri merupakan benda bening yang dibatasi oleh dua permukaan atau lebih dengan paling tidak salah satu permukaannya merupakan bidang lengkung. Lensa tipis adalah lensa yang ketebalannya dapat diabaikan. Lensa terdiri dari 2 jenis, yaitu lensa cembung (konvex) dan lensa cekung (konkaf). Lensa cembung memiliki bagian tengah yang lebih tebal daripada bagian tepinya. Sedangkan lensa cekung memiliki bagian tengah yang lebih tipis daripada bagian tepinya. Oleh sebab itu pada penggunaan lcd sederhana ini menggunakan lup agar video atau gambar yang ditampilkan bisa terlihat.</p>



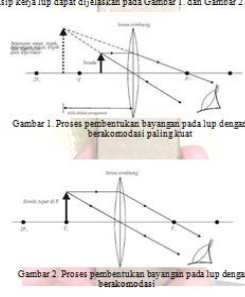
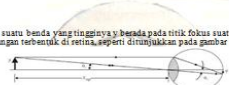
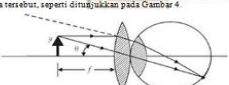
(b) VIRTUAL REALITY

Deskripsi Materi Virtual Reality	Alat dan Bahan
<p>A. Deskripsi tentang Virtual Reality Sederhana</p> <p>Virtual-Reality atau realitas maya adalah sebuah teknologi yang telah membuat perbedaan besar pada sejarah pemikiran manusia dan saat ini sedang menjadi trend untuk membantu meningkatkan kualitas kinerja dan produk VR atau Realitas Maya adalah teknologi yang dibuat sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (computer-simulated environment). Lingkungan yang ditirukan dapat menjadi mirip dengan dunia nyata, pengalaman realitas maya yang representatif dengan mengikutsertakan stimulasi kombinasi hasil penginderaan (visual, audio, peraba).</p> <p>Komputer membantu simulasi terhadap suatu objek nyata dengan menghubungkan susana tiga dimensi (3-D) sehingga membuat pemakai seolah-olah terlibat secara fisik. Kombinasi interaksi, imersif, dan komputer digital membuat VR menjadi media yang unik untuk menyajikan dan mendetailkan sebuah proses kinerja maupun produk apapun bidangnya sehingga tercipta efisiensi bahkan membuka ide-ide pengembangan baru.</p> <p>Virtual Reality yang dibuat disini adalah berbahan bekas dari kardus dan lup yang digunakan adalah berbahan botol bekas walaupun tidak secanggih dengan Virtual Reality yang sudah ada dipasaran. Dengan alat peraga ini peserta didik diharapkan dapat lebih aktif dalam pembelajaran khususnya fisika, dengan suasana yang lebih menyenangkan dan menumbuhkan rasa ketertarikan pada peserta didik.</p>	<p>C. ALAT DAN BAHAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kardus bekas 2. Lakban 3. Lem tembak/lem lilin 4. Gunting 5. Penggaris 6. Pulpen/pensil 7. Spidol 8. Lensa (buatan sendiri) 9. Aqua botol 10. Suntikan air 11. Smartphone 12. Kain bekas (pengikat kepala)

Langkah Kerja	Cara penggunaan	Prinsip Fisika
<p>D. LANGKAH KERJA</p> <p>Step 1 Pembuatan Lensa</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Buatlah lensa dengan menggunakan botol aqua bekas menggunakan ujung tutup botol aqua 2. Mulailah membuat pola lingkaran sebanyak empat (4) gunting pola dengan rapi 3. Dari empat (4) pola tadi, masing-masing disatukan dengan lem tembak/lem lilin agar dapat menjadi 2 buah papan 	<p>F. Cara penggunaan</p> <p>Adapun cara pembuatan Virtual Reality Sederhana berbahan bekas kardus yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan Virtual Reality yang sudah dibuat 2. Siapkan smartphone serta video pembelajaran fisika 3D yang akan ditampilkan 3. Masukkan smartphone pada tempat yang telah disediakan pada Virtual Reality 4. Virtual Reality siap digunakan 	<p>memiliki kemampuan untuk membentuk bayangan maya yang diperbesar jika benda terletak di antara titik fokus dan lensa.</p> <p>Penggunaan lup sebagai kaca pembesar bermula dari kenyataan bahwa objek yang ukurannya sama akan dekat ke mata, semakin besar objek tersebut dapat dilihat. Sebaliknya, semakin jauh ke mata, semakin kecil objek tersebut dapat dilihat. Inilah sebenarnya yang dinamakan prinsip atau cara kerja lup.</p> <p>Dari penjelasan sebelumnya, kalian tentu sepakat kalau dikatakan benda-benda yang jauh leraknya tampak lebih kecil dibandingkan dengan benda yang leraknya dekat walaupun benda-benda itu sama besarnya. Pada gambar di bawah ini, ditunjukkan dua benda A dan B yang sama besarnya</p>  <p>Benda B lebih dekat ke mata dibandingkan dengan benda A. Benda B akan tampak lebih besar daripada benda A. Ini karena sudut lihat benda B (α_2) lebih besar daripada sudut lihat benda A (α_1). Jadi, semakin dekat benda semakin besar sudut lihatnya, dan benda tampak semakin besar.</p> <p>Tetapi bila jarak benda ke mata lebih kecil daripada jarak titik dekat mata (25 cm) walaupun benda tampak lebih besar akan terlihat tidak jelas (kabur). Untuk memperbesar sudut lihat tetapi benda tetap tampak jelas maka digunakanlah lensa cembung sebagai lup.</p>

(c) LUP (Kacapembesar)

Deskripsi Materi LUP(Kacapembesar)	Alat dan Bahan
<p>A. Deskripsi tentang LUP (Kacapembesar) Sederhana</p> <p>Lup (kaca pembesar) sederhana, yang terdiri dari sebuah lensa cembung. Kaca pembesar atau lup digunakan untuk melihat benda kecil yang tidak bisa dilihat dengan mata secara langsung. Lup menggunakan sebuah lensa cembung atau lensa positif untuk memperbesar objek menjadi bayangan sehingga dapat dilihat dengan jelas. Lup ini dibuat dari botol bekas yang diisi dengan air sebagai lensa cembung. Bayangan yang dihasilkan oleh lup sederhana ini adalah, diperbesar, maya, dan tegak. Benda yang diamati menggunakan lup ini diletakkan antara titik pusat dan titik fokus lensa.</p> <p>Kaca pembesar (lup) ini dapat dibuat dari bahan bekas pakai yang ramah lingkungan tetapi memang dalam penggunaannya tidak seefektif kaca pembesar modern. Dimaksudkan membuat alat peraga ini, peserta didik lebih bisa dan lebih banyak lagi berinovasi dalam pembuatan alat peraga. Bahwasanya alat peraga dapat dibuat dengan bahan yang tidak memerlukan biaya tinggi dan ternyata bahan pembuatannya mudah di dapat di lingkungan sekitar. Sebagaimana terdapat dalam QS Al-Furqan: 45 yaitu sebagai berikut:</p> <p>وَلَقَدْ آتَيْنَا مُوسَى الْكِتَابَ وَجَعَلْنَا مَعَهُ أَخَاهُ هَارُونَ وَزِيْرًا</p> <p>Artinya : Apakah kamu tidak memperhatikan (penciptaan) Tuhanmu, bagaimana dia meman'ungkan (dan memendekkan) bayang-bayang dan kalau dia mengendaki niscaya dia menjadikan tetap bayang-bayang itu. Kemudian kami jadikan marahari sebagai penunjuk atau bayang-bayang itu. (QS Al-Furqan: 45)</p>	<p>C. ALAT DAN BAHAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Botol bekas 2. Pipet Bekas 3. Kardus 4. Gunting 5. Spidol 6. Lem Tembak 



Langkah Kerja	Cara penggunaan	Prinsip Fisika
<p>D. LANGKAH KERJA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan Botol Bekas. 2. Buatlah pola lingkaran pada botol. 3. Gunting pola. 4. Satukan setiap bagian pola yang di gunting. 5. Lem setiap sisi bagian pola. 6. Setelah lem kering masukkan air kedalam pola menggunakan sumbu. 	<p>E. Cara Penggunaan</p> <p>Adapun cara penggunaan LUP sederhana terbagian bekaa bobol yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Letakkan lup (kacamembes) sederhana pada objek yang ingin di lihat. 2. Gunakan seperti saat menggunakan kacamembes pada umumnya. 	<p>G. Prinsip Fisika tentang LUP (Kacamembes) Sederhana</p> <p>Lup adalah alat optik yang hanya mempunyai satu lensa. Lup digunakan untuk melihat benda yang kecil agar tampak lebih besar. Lup ini sering digunakan oleh tukang servis arloji, tukang servis barang elektronik, dan sebagainya.</p> <p>Prinsip kerja lup dapat dijelaskan pada Gambar 1 dan Gambar 2.</p>  <p>Gambar 1. Proses pembentukan bayangan pada lup dengan mata berakomodasi paling kuat.</p> <p>Gambar 2. Proses pembentukan bayangan pada lup dengan mata tidak berakomodasi.</p> <p>Jika suatu benda yang tingginya y berada pada titik fokus suatu lensa maka bayangan terbentuk di retina, seperti ditunjukkan pada gambar 3.</p>  <p>Gambar 3. Proses pembentukan bayangan oleh lensa mata dengan posisi benda berada pada titik fokus lensa mata tersebut.</p> <p>Suatu lensa cembung dengan panjang fokusnya f ($f < 25\text{ cm}$), diletakkan di depan mata dan digunakan untuk melihat benda yang diletakkan di titik fokus lensa tersebut, seperti ditunjukkan pada Gambar 4.</p>  <p>Gambar 4. Proses pembentukan bayangan oleh suatu lup dengan posisi benda berada pada titik fokus dari lensa lup tersebut.</p> <p>Pembesaran sudut atau kelipatan pembesaran M lup adalah:</p> $M = \frac{\theta}{\theta_1} = \frac{x_{\text{obj}}}{f}$ <p>Dengan :</p> <ul style="list-style-type: none"> M = Perbesaran LUP x_{obj} = Jarak titik dekat f = Jarak fokus lensa

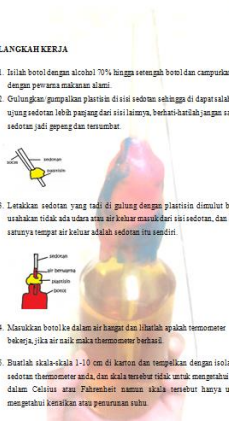
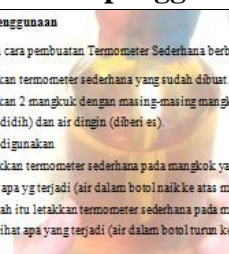
(d) HUKUM PASKAL

<h1>Deskripsi Materi Hukum Paskal</h1>	<h1>Alat dan Bahan</h1>
<p>A. Deskripsi tentang Percobaan HK. Paskal</p>	<p>C. ALAT DAN BAHAN</p>
<p>Hukum Paskal adalah hukum yang menyatakan bahwa tekanan yang dikenakan pada zat cair di dalam sebuah ruang tertutup akan diteruskan ke semua arah dengan sama besar dan sama rata. Hal ini memiliki arti bahwa tekanan yang menekan wadah besarnya sama di segala tempat.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kardus 2. Steropom 3. Selang 4. Suntikan bekas 5. Lem tembak
<p>Bunyi Hukum Paskal</p>	
<p>"Tekanan yang bekerja pada fluida statis dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah dengan sama rata, artinya besar tekanan yang menekan wadah sama besar di setiap tempat, hal ini dikenal sebagai prinsip PASCAL."</p>	
<p>Alat peraga ini merupakan aplikasi sederhana dari hukum Paskal. Saat akan digunakan, penghisap dipukul kemudian selang diisi zat cair. Penghisap pada runtuhan besar diletakkan saat diberi beban, ketika itu penghisap pada runtuhan kecil akan naik. Begitupun sebaliknya saat penghisap runtuhan kecil diletakkan, penghisap runtuhan besar akan naik. Kita akan dapat membedakan besarnya gaya yang kita berikan pada penghisap tersebut.</p>	
<p>Sebagaimana terdapat dalam QS. Al-Baqarah: 184 yaitu sebagai berikut :</p>	
<p>إِنَّمَا عَلَى الْبَشَرِ الْأَرْضُ وَأَحْسَبُ أَنَّهَا وَإِنَّمَا الْآخِرَةُ أَهْلَى قَهْرٍ فِي الْأَعْيُنِ بِمَا نَظَرْتُ إِلَيْهَا وَإِنَّمَا الْآخِرَةُ أَهْلَى قَهْرٍ فِي الْأَعْيُنِ بِمَا نَظَرْتُ إِلَيْهَا وَإِنَّمَا الْآخِرَةُ أَهْلَى قَهْرٍ فِي الْأَعْيُنِ بِمَا نَظَرْتُ إِلَيْهَا وَإِنَّمَا الْآخِرَةُ أَهْلَى قَهْرٍ فِي الْأَعْيُنِ بِمَا نَظَرْتُ إِلَيْهَا</p>	

Langkah Kerja	Cara penggunaan	Prinsip Fisika
<p>D. LANGKAH KERJA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan sterofoam, gunting, lem tembak, karbur, selang dan kerucut. 2. Potong menjadi 2 bagian sterofoam tersebut. Lalu di bagian dipotong sterofoam tersebut dilipat dengan karbur. 3. Bisa dari serpihan bagian sterofoam yang dihilak menjadi 2 bagian tadi, dilipat menjadi 2 bagian karbur tersebut yang dihilak karbur agar dapat berlatif seperti dengan sendirinya. 4. Setelah itu hantuk karbur dan selang dapat ditempel pada sterofoam untuk dapat melihat peminatan dari karbur Pascal. 	<p>F. Cara Penggunaan</p> <p>Adapun cara pembuatan Percobaan Perintah HK Pascal berikut ini:</p> <p>Seterofoam yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tekan sterofoam A (5cm) agar air yang tidak akan selang pengantar air 2. Jika terdapat reaksi pada sterofoam B (5cm) 3. Lakukan seperti ini terus untuk peminatan HK Pascal. 	<p>G. Prinsip Fisika pada Percobaan HK.</p> <p>Pascal Bryan Hukam Pascal</p> <p>"Tekanan yang bekerja pada fluida statis dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah dengan sama rata, artinya besar tekanan yang diberikan adalah sama besar di setiap tempat, hal ini dikenal sebagai prinsip PASCAL."</p> <p>Fluida suatu zat yang keberadaannya tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Sebagian hidropisya manusia akan selalu berhubungan dengan fluida terutama dalam bentuk air dan udara. Dari kedua fluida itu, manusia dapat hidup dan berkembang dan mendapatkan kesegaran hidropisya. Karena banyak hal yang bisa dipelajari dari fluida yang ketika dipelajari berkaitan kehidupan manusia sangat bermanfaat.</p> <p>Berdasarkan hukum pascal diperoleh prinsip bahwa dengan memberikan gaya yang kecil akan dihasilkan gaya yang lebih besar. Prinsip inilah yang dimanfaatkan pada pesawat hidrolik yang banyak dimanfaatkan manusia dalam kehidupan misalnya dongkrak hidrolik, pompa hidrolik, dan rem hidrolik. Bila ditinjau dari zat cair yang berada dalam suatu wadah, tekanan zat cair pada dasar wadah tersebut akan lebih besar dari tekanan zat cair pada bagian di atasnya. Semakin ke bawah, semakin besar tekanan zat cair tersebut.</p>

(e) TERMOMETER SEDERHANA

Deskripsi Materi Termometer Sederhana	Alat dan Bahan
<p>A. Deskripsi tentang Termometer Sederhana</p> <p>Saat ini kehidupan manusia akan barang elektronik berkembang secara pesat, berbagai peralatan elektronika sebagian digunakan untuk keperluan secara besar sesuai dengan fungsinya, sedangkan sebagian lagi digunakan sebagai trend model saja. Barang-barang elektronika yang cepat berkembang salah satu diantaranya adalah peralatan pengukuran. Peralatan pengukuran muncul dengan berbagai macam kelebihan baik itu menyuguhkan kenyamanan, kemudahan dalam pengoperasiannya, kemudahan kalibrasi dan keakuratan dari alat tersebut.</p> <p>Pengukuran suhu merupakan hal penting yang tanpa kita sadari sering dilakukan. Karena dari pengukuran suhu bisa didapatkan suatu keadaan yang bisa membuat nyaman. Sebagai contoh, jika kita menggunakan air panas, otomatis kita harus menunggu dingin, kita ingin tetap panas atau didinginkan baru kita gunakan. Dari keadaan tersebut tanpa sadar kita telah melakukan pengukuran suhu. Pada saat pengisian termometer yang digunakan tersebut dari botol bekas tanpa menganggu keefektifitas termometer itu sendiri.</p> <p>Termometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur temperatur. Temperatur merupakan ukuran kemampuan panas atau dinginnya benda. Ada banyak jenis termometer, tetapi cara kerjanya selalu bergantung pada beberapa sifat materi yang berubah pada suhu temperatur. Sebagian besar termometer umumnya bergantung pada pemuaian materi terhadap naiknya temperatur. Termometer umum saat ini terdiri dari tabung kaca dengan ruang di tengahnya yang diisi air raksa atau alkohol yang diberi pewarna. Berbeda dengan termometer yang sudah ada, disini peneliti membuat alat pengukur termometer dengan menggunakan bahan bekas pakai, seperti botol bekas, pipet bekas dan lain-lainnya.</p> 	<p>C. ALAT DAN BAHAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. botol kaca 2. alkohol 3. pewarna makanan alami (bisa memakai kunyit, wortel, ubi ungu) 4. sedotan kecil 5. plastisin 6. pulpen/spidol 7. karton 8. isolasi 9. gunting 

Langkah Kerja	Cara penggunaan	Prinsip Fisika
<p>D. LANGKAH KERJA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Isilah botol dengan alkohol 70% hingga setengah botol dan campurkan dengan pewarna makanan alami. 2. Gunkan gumpalan plastisin di sisi sedotan sehingga di dapatlah satu ujung sedotan lebih panjang dari sisi lainnya, bentukkanlah ujung rampa sedotan jadi gepeng dan lurus. 3. Letakkan sedotan yang tadi di pinggang dengan plastisin di mulut botol, usahakan tidak ada udara yang masuk dari sisi sedotan, dan satu-satunya tempat air keluar adalah sedotan itu sendiri. 4. Masukkan botol ke dalam air hangat dan lihatlah apakah termometer bekerja, jika air naik maka termometer bekerja. 5. Buatlah skala-skala 1-10 cm di karton dan tempelkan dengan isolasi di sedotan termometer anda, dan skala tersebut tidak untuk mengukur suhu dalam Celsius atau Fahrenheit namun skala tersebut hanya untuk mengetahui kenaikan atau penurunan suhu. 	<p>F. Cara Penggunaan</p> <p>Adapun cara pembuatan Termometer Sederhana berbahan bekas botol yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan termometer sederhana yang sudah dibuat. 2. Siapkan 2 mangkuk dengan masing-masing mangkuk diberi air panas (mendidih) dan air dingin (diberi es). 3. Siap digunakan 4. Letakkan termometer sederhana pada mangkuk yang berisi air panas dan lihat apa yg terjadi (air dalam botol naik ke atas melalui pipet). 5. Setelah itu letakkan termometer sederhana pada mangkuk yang berisi air es dan lihat apa yang terjadi (air dalam botol turun ke bawah melalui pipet). 	<p>G. Prinsip Fisika pada Termometer Sederhana</p> <p>Suhu adalah derajat atau tingkat panas suatu benda. Namun, ketika rubahna keadaan esuk, dingin, atau panas, dapatkah kita mengukur besaran suhu itu? Melalui index peraba yaitu kulit, kita hanya dapat membedakan bahwa suhu suatu zat itu sejuk, dingin, atau panas bagi tubuh, tetapi belum tentu penilaian tersebut sama dengan penilaian orang lain terhadap zat tersebut.</p> <p>Untuk mengukur suhu digunakan suatu alat yang dinamakan <u>termometer</u>. Kata "termometer" berasal dari bahasa Yunani, yaitu <i>thermos</i> yang berarti panas dan <i>metron</i> yang berarti mengukur. Sebuah termometer biasanya terdiri dari sebuah pipa kaca berongga yang berisi zat cair (alkohol) atau air raksa, dan bagian atas cairan adalah ruang hampa udara.</p> <p>Sebagian besar termometer umumnya bergantung pada pemuaian materi terhadap naiknya temperatur. Termometer umum saat ini terdiri dari tabung kaca dengan ruang di tengahnya yang diisi air raksa atau alkohol yang diberi pewarna. Berbeda dengan termometer yang sudah ada, disini peneliti membuat alat pengukur termometer dengan menggunakan bahan bekas pakai, seperti botol bekas, pipet bekas dan lain-lainnya.</p> <p>Secara sederhana, prinsip kerja termometer ada pada pengaruh perubahan suhu terhadap perubahan volumenya. Coba perhatikan volume air yang sedang dipanaskan. Saat air dipanaskan, suhu air akan meningkat. Peristiwa yang terjadi selanjutnya adalah volume air tersebut juga meningkat. Begitupun sebaliknya, saat air didinginkan, volume air tersebut juga menurun.</p> <p>Prinsip dasar kerja termometer adalah pemuaian zat cair yang memiliki sifat termometrik. Sifat termometrik adalah perubahan sifat zat (yang meliputi warna, volume, tekanan, daya hantar listrik) akibat perubahan suhu. Suatu benda dikatakan memiliki sifat termometrik apabila memiliki ciri-ciri atau karakteristik sebagai berikut :</p>

B. Kelayakan Media Pembelajaran

Validasi produk dilakukan setelah adanya pengembangan produk. Pengembangan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan Pada Peserta Didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat, divalidasi oleh beberapa dosen yang ada di UIN Raden Intan Lampung dan beberapa guru yang ada di sekolah SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat dengan menggunakan uji kelayakan. Validasi desain produk awal di konsultasikan kepada 4 ahli materi dan 2 ahli media.

Kriteria dalam menentukan subjek ahli, yaitu :

- 1) Berpendidikan minimal S2 atau sedang menempuh pendidikan S2
- 2) Berpengalaman di bidangnya

Adapun hasil validasi menggunakan skala likert, sebagai berikut:

1. Validasi Ahli Materi

Dilakukan dengan mengisi lembar angket penilaian pada masing-masing aspek penilaian terdiri dari 4 aspek; kelayakan isi; kesesuaian materi; keterlaksanaan; kebahasaan. Angket diisi oleh 3 ahli materi yaitu (V1 Sri latifah, M.Sc , V2 Ajo Dian Yusandika, M.Sc , Riza Fahlefi, S.Pd dan Maryuni, B, S.Pd) Validasi materi oleh ahli materi disajikan dalam tabel berikut:

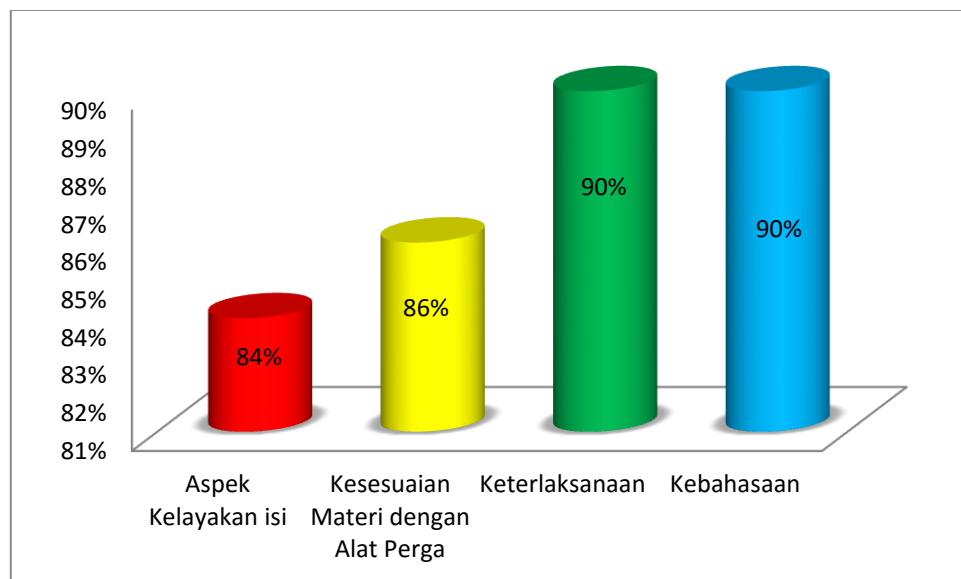
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Kriteria	V1	V2	V3	V4	ΣSkor	Rata-rata Kriteria	ΣSeluruh	Skor rerata peraspek	Persentasi	Kategori
Aspek Kelayakan isi	1	4	4	4	5	17	4,25	84	4,2	84%	Sangat Layak
	2	4	4	4	5	17	4,25				
	3	4	4	4	5	17	4,25				
	4	3	4	4	5	16	4				
	5	3	4	5	5	17	4,25				
Kesesuaian Materi dengan Alat Peraga	6	4	4	4	5	17	4,25	86	4,3	86%	Sangat Layak
	7	4	4	5	5	18	4,5				
	8	4	4	5	5	18	4,5				
	9	3	4	5	5	17	4,25				
	10	3	4	4	5	16	4				
Keterlaksanaan	11	4	4	5	5	18	4,5	18	4,5	90%	Sangat Layak
Kebahasaan	12	4	4	5	5	18	4,5	72	4,5	90%	Sangat Layak
	13	4	4	5	5	18	4,5				
	14	4	4	5	5	18	4,5				
	15	4	4	5	5	18	4,5				
Jumlah		56	60	69	75	260	65	260	17,5	350%	Sangat Layak
Rata-rata		3,73	4	4,6	5	17,33	4,33	65	4,375	88%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel diatas, pada produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat, diperoleh hasil penilaian untuk aspek kelayakan isi dengan skor 84%, 86% untuk aspek kesesuaian materi, 90% untuk keterlaksanaan dalam pembuatan alat peraga, dan 90% untuk kebahasaan.

Produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat, memperoleh skor persentase sebesar 88%. Skor tersebut berada dirange persentase 80,00%- 100%, ini artinya hasil penilaian ahli materi terhadap produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat layak digunakan oleh peserta didik SMPN/MTsN.

Peneliti juga menampilkan data dalam bentuk grafik pada hasil penilaian oleh ahli materi terhadap produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat, yaitu:



Grafik 4.1 Persentase Penilaian Ahli Materi

Dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa alat peraga sehingga sangat layak dan sudah tidak perlu diperbaiki lagi serta siap di uji cobakan di sekolah.

2. Validasi Ahli Media

Tata cara yang dilakukan dengan mengisi lembar angket penilaian pada setiap aspek penilaian yang ada yaitu terdiri dari 8 aspek; Tampilan; Keselamatan penggunaan; Kreatifitas; Pemahaman Konsep; Efesiensi; Desain; Keberfungsian; Kemenarikan. Angket diisi oleh 2 ahli media yakni dengan kode (V5 Irwandani, M.Pd dan V6 Mukarramah Mustari, M.pd) Validasi ahli media disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Media

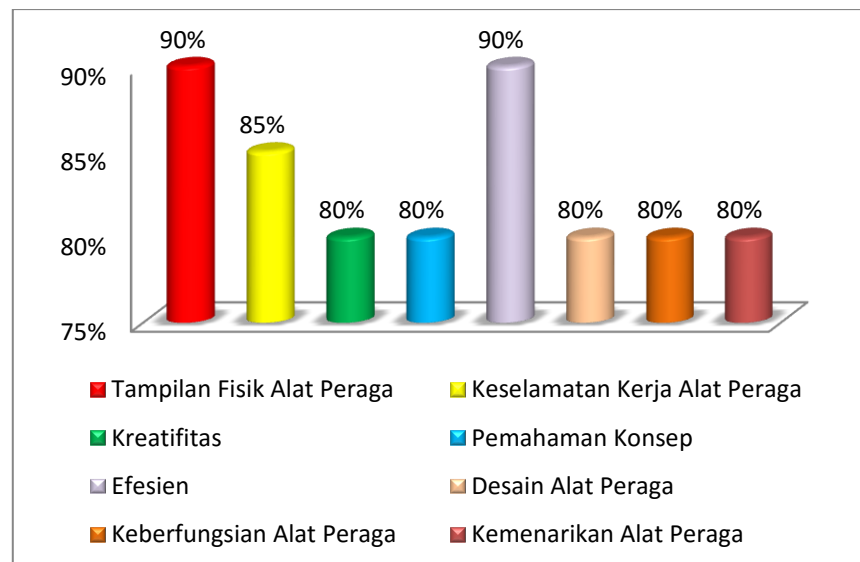
Aspek	Kriteria	V5	V6	Σ Skor	Rata-rata Kriteria	Σ Seluruh	Skor Rata-rata Peraspek	Persentasi	Kategori
Tampilan Fisik Alat Peraga	1	4	5	9	4,5	9	4,5	90%	Sangat Layak
Keselamatan kerja Alat Peraga	2	4	5	9	4,5	17	4,25	85%	Sangat Layak
	3	4	4	8	4				
Kreatifitas	4	4	4	8	4	8	4	80%	Sangat Layak
Pemahaman Konsep	5	4	4	8	4	8	4	80%	Sangat Layak
Efisien	6	5	4	9	4,5	9	4,5	90%	Sangat Layak
Desain Alat Peraga	7	4	4	8	4	8	4	80%	Sangat Layak
Keberfungsian Alat Peraga	8	4	4	8	4	8	4	80%	Sangat Layak
Kemenarikan Alat Peraga	9	4	4	8	4	8	4	80%	Sangat Layak
Jumlah		37	38	75	37,5	75	33,25	665%	Sangat Layak
Rata-rata		4,11	4,22	8,33	4,16	9,375	4,156	83%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel diatas, produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat, diperoleh hasil penilaian aspek tampilan fisik alat peraga dengan skor 90%, 85% untuk Keselamatan penggunaan, 80% untuk Kreatifitas, 80% untuk Pemahaman konsep, 90% untuk Efisien alat

peraga, 80% untuk Desain, 80% untuk Keberfungsian alat peraga, dan 80% untuk Kemenarikan alat peraga.

Produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat, memperoleh skor persentase sebesar 83% . Skor tersebut terletak diantara range persentase 80,00%- 100%, ini artinya produk berupa alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat, layak digunakan oleh peserta didik SMPN/MTsN.

Hasil penilaian oleh ahli media ditampilkan dalam bentuk grafik terhadap produk berupa alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat, yaitu:



Grafik 4.2 Persentase Penilaian Ahli Media

Berdasarkan grafik di atas, aspek kelayakan tertinggi sampai terendah diperoleh dari mulai aspek Tampilan fisik, Efesian, Keselamatan kerja alat peraga, Kreatifitas, Pemahaman konsep, Desain alat peraga, Keberfungsian alat peraga, dan Kemenarikan alat peraga. Semua aspek kategori sudah masuk dalam kategori sangat layak sehingga sudah tidak perlu diperbaiki lagi dan siap di uji cobakan di sekolah.

3. Revisi Desain

Setelah desain produk divalidasi melalui penilaian ahli materi dan ahli media, peneliti melakukan revisi terhadap desain produk yang dikembangkan berdasarkan masukan dari ahli-ahli tersebut.

a) Hasil saran dan masukan dari para ahli materi sebagai berikut :

Ibu Sri Latifah, M.Sc terkait user manual yang akan digunakan untuk pembuatan alat peraga, didalam user manual tersebut sebaiknya ditambahkan cara penggunaan alat yang akan dibuat. Masukan yang kedua dari bapak Riza Fahlefi, S.Pd terkait dengan cara pemaparan dalam menjelaskan kepeserta didik agar dapat menggunakan bahasa dan gerakan tubuh yang mudah dipahami peserta didik sebagai selingan dan motivasi peserta didik sesuai dilingkungan/daerah sekolah tempat mengajar. Selebihnya menurut bapak Ajo Dian Yusandika, M.Sc dan ibu Maryuni, B, S.Pd terkait produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada

peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat dapat digunakan dalam penelitian.



a. Sebelum user manual ditambah materi

b. Setelah user manual ditambah materi

Gambar 4.7 Revisi User Manual

b) Hasil saran dan masukan dari para ahli media sebagai berikut :

Bapak Irwandani, M.Pd terkait user manual untuk alat peraga ini sebaiknya dibuat sebaik mungkin mulai dari tatanan didalam user manual tersebut seperti desain dan kelengkapan isi dari user manualnya sendiri serta adanya prinsip fisika yang terkandung dalam setiap deskripsi materi yang digunakan dalam user manual. Menurut ibu Mukarramah Mustari, M.Pd terkait produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat dapat digunakan dalam penelitian.

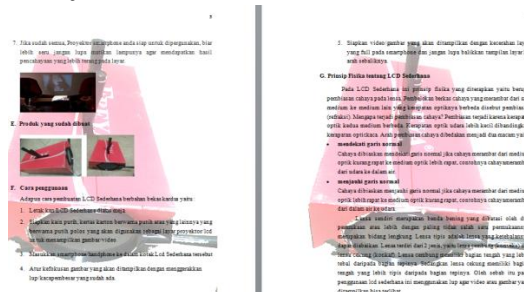


a. Cover Sebelum ditambah desain

b. Cover setelah ditambah desain



a. User manual sebelum ditambah desain dan prinsip fisika dalam materinya



b. User manual setelah ditambah desain dan prinsip fisika dalam materinya

Gambar 4.8 Revisi User Manual

C. Uji Coba Produk

Uji coba yang dilakukan yakni uji coba lapangan sebanyak 90 peserta didik yang terdiri dari 15 peserta didik SMPN 2 Pesisir Tengah, 15 peserta didik SMPN 1 Pesisir Tengah, 15 peserta didik SMPN 3 Pesisir Tengah, 15 peserta didik SMPN 1 Way Krui, 15 peserta didik MTs Muhammadiyah dan 15 peserta didik MTs NU terkait dengan produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat.

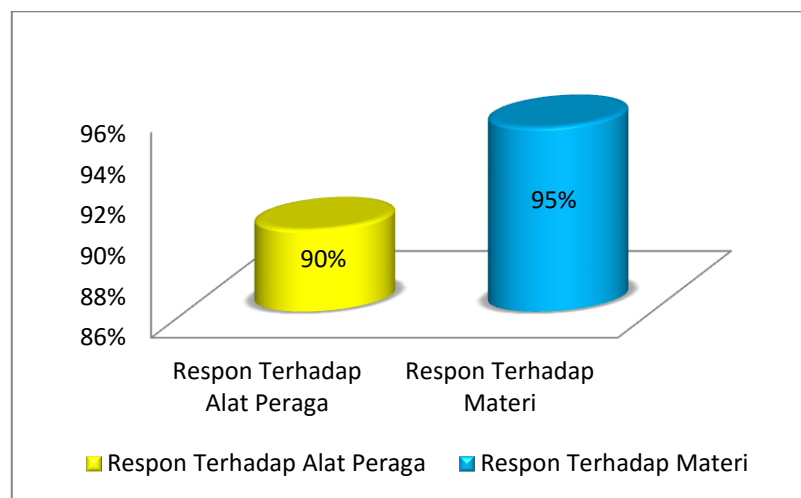
Langkah awal yang peneliti lakukan disekolah adalah menjelaskan/memaparkan terlebih dahulu isi user manual tentang materi-materi yang terkait dengan pembuatan alat peraga yang akan dibuat. Setelah peneliti menjelaskan isi dari materi-materi yang ada di user manual, peneliti mulai memperlihatkan produk alat peraga yang akan dibuat. Setelah itu, peneliti meminta kepada peserta didik untuk mencoba membuat alat peraga yang telah peneliti jelaskan terkait dengan produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat.

1. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan sebanyak 90 peserta didik yang terdiri dari 15 peserta didik SMPN 2 Pesisir Tengah, 15 peserta didik SMPN 1 Pesisir Tengah, 15 peserta didik SMPN 3 Pesisir Tengah, 15 peserta didik SMPN 1 Way Krui, 15 peserta didik MTs Muhammadiyah dan 15 peserta didik

MTs NU terkait dengan produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat. Dari keenam sekolah jenjang SMPN/MTsN dengan jumlah 90 peserta didik diperoleh hasil penilaian 91%.

Berikut ini disajikan hasil respon uji coba lapangan terkait produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat. Berdasarkan 2 aspek penilaian berupa aspek terhadap alat peraga mencapai 90% dan aspek terhadap materi mencapai 95%. Sebagaimana dalam grafik dibawah ini.



Grafik 4.3 Hasil Uji Coba Lapangan

Setelah itu aspek terhadap alat peraga. Setelah di uji cobakan, terlihat bahwa produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli

lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat, termasuk dalam kategori sangat menarik.

D. Pembahasan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan pada keenam sekolah jenjang SMPN/MTsN yakni SMPN 2 Pesisir Tengah, SMPN 1 Pesisir Tengah, SMPN 3 Pesisir Tengah, SMPN 1 Way Krui, MTsN Muhammadiyah dan MTs NU diketahui bahwa proses pembelajaran terbatas tempat serta waktu, sumber belajar kurang bervariasi, kurang dimanfaatkannya sarana laboratorium, dan kurang dimanfaatkannya alat peraga yang sudah ada.

Adanya keberhasilan proses belajar mengajar ditandai dengan prestasi belajar peserta didik yang baik atau tinggi. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi dalam pembelajaran di antaranya yaitu Kinerja Pendidik/Kualitas Pendidik; Sarana dan Prasarana yang mendukung fasilitas pembelajaran; Manajemen sekolah; Peserta didik; Kurikulum, Silabus dan materi bahan ajar; Alat bantu atau media pembelajaran; dan Peran serta orang tua, masyarakat, Stakeholder dan lain-lain.¹

Sekolah yang memanfaatkan laboratorium kenyataannya masih sedikit sekali, khususnya untuk pembelajaran fisika, serta banyak sekolah yang tidak memiliki alat peraga yang akan digunakan saat praktikum. Jenjang SMPN/MTsN misalnya, siswa kesulitan untuk memahami materi, oleh sebab

¹ Nirva, Diana. 'Fakultas Tarbiyah, IAIN Raden Intan Lampung. SOSIO-RELIGIA, Vol. 9, No. 3, Mei 2010', 9.3 (2010), hlm. 1111.

itu diharapkan dengan adanya alat peraga dapat mempermudah dalam setiap penyampaian materi.

Menurut Prof. Dr. Azhar Arsyad, M. A. manfaat adanya media pembelajaran berupa alat peraga ini adalah; memperjelas penyajian pesan dan informasi; meningkatkan kreatifitas dan mengarahkan perhatian peserta didik; mengatasi keterbatasan indera; dan memberikan kesamaan pengalaman kepada peserta didik tentang peristiwa yang ada di lingkungan. Seperti halnya fasilitas yang terdapat di enam sekolah ini sudah ada beberapa laboratorium yang dapat di gunakan pendidik dalam pembelajaran khususnya fisika agar lebih efektif dan efisien kepada peserta didik maupun untuk melengkapi sumber ajar bagi peserta didik.

Langkah awal yang dilakukan dalam pembuatan alat peraga, diantaranya adalah menentukan ide, menganalisa materi yang akan digunakan, menentukan alat apa saja yang akan dibuat serta prinsip fisika yang terkandung dalam setiap alat peraga tersebut. Produk berupa alat peraga tersebut diharapkan dapat digunakan pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep pembelajaran dengan baik.

Pada pembuatan alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik, ada beberapa indikator komposisi yang digunakan dalam pembuatan alat peraga ini yaitu seperti tabel dibawah ini :

Tabel 4.4 Komposisi Bahan Alat Peraga

Alat Peraga Yang Dibuat	Bahan Bekas Yang Digunakan	Bahan Tidak Bekas Yang Digunakan
LCD Sederhana	Kotak Sepatu	LUP (ukuran besar)
Virtual Reality	1. Kardus 2. Botol	
Termometer Sederhana	1. Botol 2. Pipet/Sedotan	1. Plastisin 2. Alkohol
Kaca Pembesar	1. Kardus 2. Botol	
Hk. Paskal	1. Kardus 2. Styrofoam	1. Selang Kecil 2. Suntikan

Dari keterangan diatas dapat disimpulkan bahwa komposisi terbesar terdapat pada bahan bekas pakai yang digunakan, ini berarti dari semua alat peraga tersebut memang di dominan pada bahan bekas pakai. Oleh sebab itu disamping diperlukannya alat peraga pada setiap pembelajaran ternyata masalah lingkungan yang ada bisa menjadi bahan untuk pembuatan alat peraga yang bisa digunakan oleh peserta didik.

Jadi jika dilihat dari intidakot komposisi diatas penelitian yang dilakukan peneliti ini memang diperlukan untuk meningkatkan rasa kepedulian terhadap lingkungan pada peserta didik. Selain bermanfaat untuk media pembelajaran, bahan bekas pakai ini juga dapat membuat peserta didik lebih peka terhadap lingkungannya. Pada pembuatan alat peraga ini, sebelum terjun lapangan, peneliti harus melakukan validasi produk kepada beberapa

validator yang ada. Gunanya untuk menentukan apakah produk layak digunakan untuk peserta didik atau tidaknya.

Validasi dilakukan oleh 4 ahli materi dan 2 ahli media yang ahli dibidangnya sebelum diuji cobakan di lapangan. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat, mengetahui kualitas media pembelajaran menurut ahli materi dan media, serta mengetahui respon kemenarikan produk pada peserta didik yang dikembangkan.

Untuk menghasilkan produk berupa alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat, maka peneliti menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan *model borg and gall* yang hanya dibatasi sampai tujuh langkah yakni potensi dan masalah; pengumpulan data; desain produk; validasi desain; revisi desain; uji coba produk; dan revisi produk. Alasan sampai tujuh langkah yakni karena pada batas ketujuh produk sudah menjangkau dengan keadaan yang sudah layak digunakan.

Keberhasilan pengembangan alat peraga pada pembelajaran ini dilihat dengan menggunakan pengukuran skala likert 1-5 yang kemudian disesuaikan dengan rentang nilai kelayakan dan kemenarikan. Penggunaan bahan pembuatan alat peraga yang terdiri dari bahan bekas pakai dapat mengarahkan pembelajaran yang lebih fleksibel.

Karena adanya alam yang kaya akan segalanya yang diciptakan Allah, sehingga membuat manusia berpotensi untuk memanfaatkan yang sudah ada yaitu dengan cara menjaga lingkungan maka dari itu keberhasilan memanfaatkan alam itulah yang menghasilkan teknologi.²

Peneliti memperoleh skor presentase yaitu 91% pada saat melakukan penelitian yang ada dilapangan. Data yang digunakan berasal dari seluruh peserta didik yang ada di keenam sekolah jenjang SMPN/MTsN yakni SMPN 2 Pesisir Tengah, SMPN 1 Pesisir Tengah, SMPN 3 Pesisir Tengah, SMPN 1 Way Krui, MTsN Muhammadiyah dan MTs NU dengan masing-masing setiap sekolah peneliti mengambil 15 orang peserta didik dengan total 90 orang peserta didik.

Skor yang didapat tersebut terdapat dalam *range* persentase 80,00%-100% sehingga termasuk dalam kategori sangat layak. Dimana pada beberapa sekolah yang peneliti teliti memang memiliki laboratorium tetapi kurang adanya sarana dan prasarana yang memadai dan memang tidak memiliki laboratorium sama sekali.

Peningkatan mutu pendidikan perlu adanya inovasi pembelajaran, mulai dari jenjang pendidikan formal maupun non-formal. Selain lebih efisien, proses pembelajaran juga diharapkan dapat lebih menyenangkan dan

² Yuberti, Bandar Lampung, 'PERAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN ISLAM PADA ERA GLOBAL'. Hlm. 140-141.

mencerdaskan peserta didik agar mencakup semua sikap yaitu baik intelektual, spiritual dan lainnya.³

Oleh sebab itu dengan adanya produk berupa alat peraga berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat, diharapkan dapat lebih memudahkan peserta didik dalam pembelajaran. Keunggulan pada alat peraga sederhana ini dimaksudkan agar peserta didik SMPN/MTsN daerah terpencil dapat lebih memahami konsep yang diberikan pada saat pembelajaran khususnya fisika, dan pendidik lebih terampil serta mampu membuat alat peraga sederhana yang sejenis.

Meskipun berada didaerah yang terpencil yang syarat akan kekurangan dan keterbatasan, akan tetapi dengan memanfaatkan barang-barang bekas dengan memodifikasi alat praktikum sederhana yang dapat dipakai untuk menjelaskan konsep-konsep terkait pada pokok bahasan lain sehingga mata pelajaran IPA fisika tidak terkesan sulit dipahami konsep-konsepnya.⁴

Data yang diambil pada setiap sekolah dimaksudkan untuk mengetahui respon kemenarikan produk padapeserta didik yang terdapat pada produk berupa alat peraga berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat, mulai dari aspek

³ Ibid.

⁴ Abdul Waris and Darsikin Nurjannah, 'Pengembangan Alat Praktikum Sederhana Konsep Listrik Magnet Untuk Siswa SMP Daerah Terpencil', 3.2, 1–7, hlm.1.

tampilan fisik alat peraga; keberfungsian alat peraga; tingkat keterlaksanaan; proses pembuatan alat beserta penggunaannya dan materi yang digunakan.

Pada masing-masing aspek tersebut seperti aspek respon terhadap alat peraga memperoleh skor 90% dalamA kategori sangat layak dengan demikian peserta didik memiliki rasa kemenarikan terhadap alat peraga yang peneliti buat. Dimana pada dasarnya peserta didik belum pernah membuat alat peraga sendiri terlebih bahan-bahan yang digunakan berasal dari barang bekas pakai yang mudah ditemukan dilingkungan sekitar mereka dan dengan dana yang minim.

Peserta didik selama ini hanya menggunakan alat peraga yang sudah tersedia disekolah masing-masing serta alat peraga yang dibuat ini disesuaikan dengan materi yang telah mereka pelajari dimana pada materi yang digunakan peserta didik memiliki respon skor sebesar 95% dengan kategori sangat layak.

Produk alat peraga berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat ini juga dilengkapi dengan adanya *user manual*. Kegunaan *user manual* ini sebagai buku petunjuk untuk memudahkan peserta didik membuat alat peraga sendiri seperti yang peneliti buat.

Alat peraga yang peneliti buat ini disamping berbahan bekas dimaksudkan juga agar peserta didik dapat lebih peka terhadap lingkungannya sendiri. Dimana untuk dapat mewujudkan kepedulian terhadap lingkungan itu sendiri sangat susah bahkan pada saat penelitian berlangsung, peneliti melihat

kepedulian lingkungan yang ditunjukkan oleh peserta didik berada pada tingkat mulai terlihat tetapi dengan adanya perilaku tersebut diharapkan peserta didik dapat membiasakan agar lebih peduli terhadap lingkungan..⁵

Kepedulian lingkungan yang terdapat pada peserta didik tidak dapat dengan begitu saja terwujud butuh pembiasaan dan latihan yang serius agar dapat terbentuk wujud peduli lingkungan yang baik.⁶ Menurut (Slameto, 2003: 2) adanya sikap berupa pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotorik), maupun pada sikapnya (afektif) adalah ciri seseorang sedang belajar.⁷

Pada penelitian ini juga peneliti meminta kepada peserta didik untuk membuat alat peraga ini sendiri dengan bantuan *User Manual* yang telah diberikan peneliti dan dengan bimbingan guru bidang study serta peneliti sendiri. Tetapi pada saat pembuatan alat ini peserta didik melakukan percobaan dengan dilakukan di rumah masing-masing dengan berjakelompok dikarenakan pada saat penelitian berlangsung sekolah yang peneliti datangi sedang memeriahkan HUT RI ke 73 Tahun.

Oleh sebab itu proses belajar mengajar tidak begitu kondusif jadi mengharuskan peserta didik untuk menambah waktu belajar diluar sekolah.

⁵ Aulia Mutiara Sari dan Arif Widiyatmoko, 'Pengembangan Media and others, 'Unnes Science Education Journal', 2.1 (2013), 196–202, hlm. 621.

⁶ Ibid.

⁷ Sulastris, Jamaludin, dan Hasdin, 'Pemanfaatan Media Alat Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran PKn Di Kelas IV SDN 1 Toili', 4.11 (2014), 176–186. Hlm. 176-177.

Dari setiap percobaan yang dilakukan peserta didik untuk membuat alat peraga ini, peserta didik dibagi menjadi lima kelompok. Dengan masing-masing kelompok membuat alat peraga yang ada, yaitu dengan peneliti menggunakan pemilihan *random* untuk menentukan dari setiap kelompok mendapat bagian membuat alat peraga seperti LCD, VR, Termometer Sederhana, Kacapembesar dan HK. Paskal.

Hasil yang didapat dari percobaan ini, peserta didik dapat membuat alat tersebut disamping juga memahami kegunaan dari masing-masing alat serta sedikit demi sedikit rasa peduli akan lingkungan tanpa mereka sadari sudah mulai menunjukkan akan kepekaan terhadap lingkungannya dengan mereka mencari bahan-bahannya yang memang berupa bekas pakai.

Berdasarkan dari hasil yang ada, didapat beberapa keunggulan dan keterbatasan dari produk ini. Adapun keunggulan dari produk Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan Pada Peserta Didik Kabupaten Pesisir Barat yaitu ; 1) Alat peraga mudah dibuat dengan bahan-bahan yang ramah lingkungan; 2) Alat peraga dapat dibuat sendiri oleh peserta didik dengan desain semenarik mungkin dari kreasi masing-masing peserta didik; 3) Adanya *user manual* yang dapat membantu peserta didik untuk lebih paham lagi cara-cara pembuatan alat peraga ini; 4) Media pembelajaran berupa pengembangan alat peraga berbahan bekas pakai ini dapat meminimalisir terbatasnya sarana dan prasarana dalam proses pembelajaran; 5) Produk ini dapat digunakan sebagai sumber belajar

tambahan bagi peserta didik; 6) Produk dapat memberi pengalaman secara langsung kepada peserta didik; 7) Produk dapat memaksimalkan peserta didik berdasarkan gaya belajar yang menyenangkan.

Serta adanya keterbatasan pada produk yang dibuat yaitu; 1) Lcd sederhana, alat peraga ini tidak dapat digunakan secanggih Lcd modern karena pada Lcd sederhana ini memerlukan keadaan yang gelap total saat penggunaan alat peraga tersebut; 2) Termometer sederhana, pada alat ini hanya bisa mengukur suhu panas atau tidaknya air, tidak bisa mengukur suhu badan.

Dari keterbatasan dan kelebihan yang dimiliki alat peraga ini, diharapkan tidak mengurangi atau mempengaruhi kinerja dari produk ini sendiri. Dimana alat peraga ini sendiri sebagai alat bantu yang digunakan oleh pendidik untuk mendidik dan menyampaikan materi pelajaran baik berupa benda atau perilaku sehingga memudahkan peserta didik untuk memahaminya.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dihasilkan produk pengembangan alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat
2. Produk media pembelajaran berupa pengembangan alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat memiliki kualitas media 90% (sangat layak) menurut ahli media dan 95% (sangat layak) menurut ahli materi
3. Respon peserta didik terhadap kemenarikan media pembelajaran berupa pengembangan alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat dinyatakan memiliki kriteria interpretasi sangat menarik dengan skor 91% pada uji coba lapangan.

B. Saran

Berdasarkan Simpulan diatas, dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti yang hendak melanjutkan penelitian diharapkan dapat mengembangkan produk berupa produk pengembangan alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat semenarik mungkin sehingga bisa peserta didik dapat lebih merasa menyenangkan dalam pembelajarannya
2. Bagi peneliti yang hendak melanjutkan penelitian diharapkan lebih bisa mengembangkannya lagi agar dari semua kekurangannya yang ada dapat diperbaharui dengan maksimal
3. Pengembang selanjutnya dapat melanjutkan sampai 10 langkah sehingga pemanfaatan produk pengembangan alat peraga fisika berbahan bekas pakai sebagai wujud peduli lingkungan pada peserta didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat dapat lebih maksimal lagi

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanto, E. (2015). 'Pengembangan Media Pembelajaran Alat Peraga Pada Materi Hukum Biot Savart Di SMAN 1 Prambanan Klaten', *Jrkpf Uad*, 2.1, 20–24.
- Al-Qur'an Al Karim dan Terjemahnya Departemen Agama RI*. (1996). (Semarang : PT. Karya Toha Putra).
- Annisah, S. (2014). 'Alat Peraga Pembelajaran Matematika', *Jurnal Tarbawiyah Volume 11 Nomor 1 Edisi Januari-Juli*, 11, 1–15.
- Anwar, K, Khumairah, Islahudin. (2014). 'Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Alat Peraga Optik Sederhana Dalam Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar Ipa Fisika'. *Program Studi Pendidikan Fisika dan Universitas Muhammadiyah Mataram*.
- Diana, N. (2010). 'Fakultas Tarbiyah, IAIN Raden Intan Lampung. *SOSIO-RELIGIA*, Vol. 9, No. 3, Mei 2010', 9.3.
- Giancoli douglas c. (2001). *Fisika Giancoli*, ke 5 jilid (jakarta: erlangga).
- Hugh D. Young & Roger A Freedman. (2003). ' *Fisika Universitas*, ke 10 jilid (jakarta: erlangga).
- Jasin, M. (2006). *Ilmu Alamiah Dasar*, revisi ke (jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kurniawati, W dan Setyo Eko Atmojo. (2017). 'Kinerja Dan Asesmen Kinerja Pembelajaran Sains Bermuatan Karakter Ilmiah', 6.1, 49–59.
- Lustia, M, Dewi, Agus Setyo Budi, dan Esmar Budi. (2015). 'Pengembangan Modul Praktikum Fisika Berbasis Data Logger Untuk SMA', *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, IV, 169–72.
- Maliasih, Sulhadi, Nathan Hindarto. (2015). 'Pengembangan Alat Peraga Kit Hidrostatik Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Tekanan Zat Cair Pada Siswa Smp. *Universitas Negeri Semarang, ISSN 2252-6935*.
- Mutiara,A, Sari dan Arif Widiyatmoko. (2013). 'pengembangan Alat Peraga Pemanasan Global Berbahan Bekas Pakai Untuk Menanamkan Karakter Peduli Lingkungan'. Semarang. '*Unnes Science Education Journal*', 2.1, 196–202.

- Nugraha, Yudi Bahar. (2014). Pelestarian Bangunan Arsitektur, 'Aplikasi Teknologi Virtual Realty Bagi Pelestarian Bangunan Arsitektur', 13.2, 34–45.
- Preliana, E. (2015). 'Pengembangan Alat Peraga Sains Fisika Berbasis Lingkungan Untuk Materi Listrik Statis Pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Pleret', Yogyakarta, *Jr kpf Uad*, 2.1, 6–11.
- Purbaningsih, T. (2017). 'Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Iv Sd Negeri 03 Gondangrejo Tahun Pelajaran 2017. Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI). Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan (IAIN) METRO'.
- Rede, A, Siarni, Pasaribu,M.'Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN 07 Salule Mamuju Utara', *Jurnal Kreatif Tadulako Online Vol. 3 No. 2 ISSN 2354-614X Pemanfaatan*, 3.2, 94–104 <<https://doi.org/ISSN 2354-614X>>.
- Sajuri,Z, Yukio Miyashita, dan Yoshiharu Mutoh. (2006). '*Effect of Loading Frequency on Fatigue Behavior*', Malaysia. 115–31.
- Sofroyani, (2014). Darussalam Martapura, Karti Soeharto, dan Media Pembelajaran, 'Penggunaan Media Lcd Pada Pembelajaran', 15.2, 53–60.
- Sugiono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*, cetakan ke (Bandung: Alfabeta).
- (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, cetakan ke 25 (Bandung: Alfabeta).
- Sulastri, Jamaludin, dan Hasdin. (2014). 'Pemanfaatan Media Alat Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran PKn Di Kelas IV SDN 1 Toili', 4.11, 176–86.
- Waris, A dan Darsikin Nurjannah.'Pengembangan Alat Praktikum Sederhana Konsep Listrik Magnet Untuk Siswa SMP Daerah Terpencil', 3.2, 1–7.
- Widayanti. (2017). "Pengembangan Alat Praktikum Sederhana Dan Lembar Kerja Praktikum Percobaan Melde Berbasis *Project Based Learning* (PjBL). Bandar Lampung. Skripsi.

- Yuberti. (2014). 'Penelitian Dan Pengembangan Yang Belum Diminati Dan Perspektifnya', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'Al-Biruni*, 3.2, 1–15
<<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v3i2.69>>.
- Yuberti. (2015). 'PERAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN ISLAM PADA ERA GLOBAL'. Bandar Lampung. AKADEMIKA, Vol. 20, No. 01 Januari – Juni.

Kisi-kisi Kuesioner

No	Aspek yang dinilai	Sub Aspek	Sub Indikator	No soal	Jumlah Soal
1.	Sarana Prasarana	Ruang Kelas Berupa Media Pembelajaran	Media Audio	1,2	2
			Media Video	3	1
			Media Audio-Visual	4	1
			Media Alat Peraga	5	1
		Ruang Perpustakaan Berupa Sumber Belajar	Penggunaan Sumber Belajar di Sekolah	6,7	2
		Ruang Laboratorium IPA BerupaAlatPera ga	Penggunaan Alat Peraga di Sekolah	8,9,10	3
	Jumlah Item				20

INSTRUMEN RESPON PENDIDIK

Data Responden

Nama :

Instansi Sekolah :

Tanggal dan waktu :

Petunjuk Pengerjaan Angket :

1. Bacalah pertanyaan-pertanyaan yang ada dengan teliti !
2. Tanggapilah pertanyaan/Pernyataan tersebut dengan memberi tanda ceklis (√) pada salah satu pilihan jawaban

3. Isi kolom dengan cara:

SS = **Sangat Setuju**

S = **Setuju**

KS = **Kurang Setuju**

TS = **Tidak Setuju**

STS = **Sangat Tidak Setuju**

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
1.	Penggunaan media pembelajaran pada pelajaran fisika memudahkan siswa dalam menerima pembelajaran					
2.	Pembelajaran menggunakan rancangan atau pengembangan sendiri yang diterapkan Bapak/Ibu berupa media visual (menggunakan panca indra mata) seperti gambar, foto, chart, grafik, bagan, memudahkan siswa dalam					

	memahami materi					
3.	Pembelajaran menggunakan rancangan atau pengembangan sendiri yang diterapkan Bapak/Ibu berupamedia audio (menggunakan panca indra telinga) seperti CD, alat perekam (<i>tape recorder</i>), dan radio, memudahkan siswa dalam memahami materi					
4.	Pembelajaran menggunakan rancangan atau pengembangan sendiri yang diterapkan Bapak/Ibu berupa media audio-visual (gabungan panca indra mata dan telinga) seperti kombinasi <i>slide</i> dan suara, memudahkan siswa dalam memahami materi					
5.	Pembelajaran menggunakan rancangan atau pengembangan sendiri yang diterapkan Bapak/Ibu berupa alat peraga (alat tutorial, latihan, simulasi, serta permainan intruksional)memudahkan siswa dalam memahami materi					
6.	Referensi belajar yang ada di perpustakaan dan di kelas yang digunakan peserta didik berupa buku cetak akan lebih baik jika terdapat campur tangan Bapak/Ibu dalam pembuatannya					
7.	Penggunaan media pada kurikulum 2013 dirasa mudahkan dalam menyampaikan materi kepada peserta didik					
8.	Penggunaanalat peraga pada peserta didik					

	berperan dalam menambah referensi belajar di kelas					
9.	Untuk memudahkan pembelajaran pada peserta didik akan lebih baik jika Bapak/Ibuikut berperan dalam memaksimalkan potensi keberadaan alat peraga					
10.	Untuk memudahkan pembelajaran pada peserta didik akan lebih baik jika Bapak/Ibu memiliki fariasi pada media pembelajaran yang digunakan seperti alat peraga sebagai pelengkap sumber belajar selain di sekolah					

KISI- KISI WAWANCARA DENGAN PENDIDIK

No		Aspek	Indikator	No. Soal	Jumlah Soal
1.	Sarana Prasarana	Ruang Kelas Berupa Media Pembelajaran	Media pembelajaran yang digunakan	1	1
		Ruang Perpustakaan Berupa Sumber Belajar	Sumber belajar yang digunakan	2	1
		RuangLaboratorium IPA berupa Pembelajaran	Meningkatkan Belajar dengan alat peraga	3	1
		Menggunakan Media AlatPeraga	Mengembangkan sikap dan kebiasaan belajar dengan alat peraga	4	1
			Desain dan strategi pembelajaran dengan alat peraga	5	1
			Keefektivitasan alat peraga	6	1
			Memaparkan materi dengan alat peraga	7	1
			Pemecahan Masalah (<i>problem solving</i>)	8	1
			Penerapan alat peraga	9,10	2
	Jumlah Item				10

LEMBAR WAWANCARA DENGAN PENDIDIK

1.	Media pembelajaran apa yang sering Bapak/Ibu gunakan di kelas saat pembelajaran fisika berlangsung?	
2.	Sumber belajar apa saja yg sering Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran?	
No 3 - 8 diisi jika pembelajaran sudah menggunakan Praktikum atau adanya Alat Peraga		
3.	Bagaimana cara ibu/bapak dalam meningkatkan belajar menggunakan alat peraga ?	
4.	Bagaimana cara ibu/bapak mengembangkan sikap dan kebiasaan belajar siswa dengan menggunakan alat peraga ?	
5.	Apakah ibu/bapak dalam pembelajaran menggunakan desain dan strategi	

	pembelajaran menggunakan alat peraga ?	
6.	Bagaimana ibu/bapak mengembangkan keefektivitasan alat yang diterapkan dalam belajar menggunakan alat peraga ?	
7.	Apakah ibu/bapak dalam pembelajaran menggunakan alat peraga sebelum memaparkan materi yang diterapkan dalam belajar?	
8.	Apakah ibu/bapak dalam pembelajaran menerapkan Pemecahan Masalah (<i>problem solving</i>) dalam materi yang diterapkan dalam belajar menggunakan alat peraga ?	
9.	Menurut pandangan ibu/bapak, akankah penerapan pembelajaran menggunakan alat peraga sebagai pelengkap pembelajaran mudah diterapkan di sekolah ini?	

10	Apakah Bapak/Ibu membutuhkan alat bantu dalam proses pembelajaran berupa alat peraga menggunakan praktikum pada pelajaran fisika?	
----	---	--

Kritik dan Saran :

Bandar Lampung, Februari 2018

Pendidik SMPN/MtsN.....

.....

KISI-KISI VALIDASI AHLI MATERI
(LEMBAR KERJA PRAKTIKUM ALAT PERAGA BERBAHAN BEKAS PAKAI)

Aspek Penilaian	Kuesioner	Nomor Soal
I. Aspek Kelayakan Isi	A. Lembar kerja praktikum (LKP) menyajikan topik yang jelas	1
	B. Materi sesuai dengan kebutuhan peserta didik	2
	C. Kebenaran konsep	3
	D. Koherensi dan keruntutan alur pikir	4
	E. Kontekstualitas materi yang disajikan	5
II. Kesesuaian materi dengan alat peraga	A. Terdapat pertanyaan esensial	6
	B. Terdapat penyusunan jadwal aktifitas	7
	C. Terdapat lembar monitoring	8
	D. Terdapat lembar penilaian	9
	E. Terdapat lembar evaluasi	10
III. Keterlaksanaan	A. Materi LKP membuat peserta didik tertarik untuk mempelajarinya	11
IV. Kebahasaan	A. Penggunaan ejaan	12
	B. Penggunaan kalimat	13
	C. penggunaan istilah	14
	D. penyajian	15

KISI-KISI VALIDASI AHLI MEDIA
(ALAT PERAGA SEDERHANA BERBAHAN BEKAS PAKAI)

Aspek Penilaian	Kuesioner	Nomor Soal
I. Tampilan fisik alat peraga	A. Ukuran alat peraga	1
II. Keselamatan kerja alat peraga berbahan bekas pakai	A. Kelayakan alat peraga B. Keamanan alat peraga	2 3
III. Kreatifitas	A. Mengarahkan peserta didik membuat alat peraga	4
IV. Pemahaman konsep	A. Peserta didik memahami materi alat peraga	5
V. Efisiensi	A. Alat dan bahan alat peraga efisien	6
VI. Desain alat peraga	A. Desain alat peraga kreatif dan unik	7
VII. Keberfungsian alat peraga	A. Alat dan bahan berfungsi dengan baik	8
VIII. Kemenarikan alat peraga	A. Alat peraga menarik untuk digunakan	9

KISI-KISI RESPON ALAT PRAKTIKUM SEDERHANA
(ALAT PERAGA BERBAHAN BEKAS PAKAI untuk PESERTA DIDIK)

No	Aspek Penilaian	Kuesioner	Nomor Soal
1.	Tampilan fisik alat peraga	A. Desain alat peraga	1
		B. Terdapat keterangan pada masing-masing komponen	2
2.	Keberfungsian alat peraga	A. Adanya bagian-bagian alat peraga yang berfungsi dengan baik	3
3.	Tingkat keterlaksanaan	A. Praktikum dengan alat ini aman dilakukan	4
4.	Proses pembuatan alat dan penggunaannya	A. Bahan-bahan yang digunakan mudah diperoleh dan efisien	5
		B. Alat peraga ini mudah dioperasikan untuk digunakan	6
5.	Muatan mata pelajaran IPA Terpadu	A. Alat peraga ini membantu peserta didik memahami materi	7
		B. Praktikum menggunakan alat ini membuat peserta didik aktif	8

KISI-KISI RESPON ALAT PRAKTIKUM SEDERHANA
(ALAT PERAGA BERBAHAN BEKAS PAKAI untuk PENDIDIK)

No.	Aspek Penilaian	Kuesioner	Nomor Soal
1.	Kualitas isi	A. Isi materi sudah sesuai dengan indikator pada peserta didik	1
		B. Informasi pada media memberikan pengetahuan baru	2
		C. Sajian materi dan gambar menarik	3
		D. Contoh yang diberikan sesuai dengan fakta	4
2.	Tampilan Media	A. Tampilan alat peraga menarik	5
		B. Alat peraga berbentuk jelas	6
		C. Alat peraga pada praktikum membantu mengingat materi yang dipelajari	7
3.	Kualitas Teknis	a. Media dapat digunakan	8
		b. Urutan penyampaian materi tersusun secara sistematis	9
		c. Media pembelajaran ini sangat menarik	10
		d. Media Pembelajaran berupa pembuatan alat peraga berbahan bekas pakai	11

LEMBAR VALIDASI KUESIONER
Untuk AHLI MEDIA

Pengembangan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan Pada Peserta Didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat

Petunjuk pengisian :

1. Bacalah indikator penilaian dengan seksama
2. Berilah tanda cek (\checkmark) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian anda
3. Deskripsi penilaian

No.	Kuesioner	Skor					Aspek Yang Dinilai	Komentar & Saran
		1	2	3	4	5		
1	Alat peraga memiliki ukuran yang ideal untuk dijadikan sebagai alat praktikum						Tampilan fisik alat peraga Lcd Virtual Reallity, Termometer Sederhana, dan HK. Pascal	
2	Alat peraga ini layak untuk digunakan peserta didik						Keselamatan kerja alat peraga	
3	Alat peraga ini tidak berbahaya untuk digunakan						Lcd, Virtual Reallity, Termometer Sederhana, dan HK. Pascal	
4	Praktikum ini dapat mengarahkan peserta didik membuat alat peraga sendiri						Kreatifitas	
5	Praktikum menggunakan alat ini membuat peserta didik memahami tentang penggunaan loop dalam percobaan ldc, virtual Reallity, Termometer Sederhana, dan HK. Pascal						Pemahaman konsep	
6	Alat peraga menggunakan bahan sederhana sehingga lebih efisien						Efisien	

Kesimpulan

Media Pembelajaran Berupa Alat Peraga Berbahan Bekas Pakai Dinyatakan :

1. Layak untuk digunakan tanpa direvisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Bandar Lampung,
Evaluator,

.....
NIP

LEMBAR VALIDASI KUESIONER Untuk AHLI MATERI

Pengembangan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan Pada Peserta Didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat

Petunjuk pengisian :

3. Bacalah indikator penilaian dengan seksama
4. Berilah tanda cek (\checkmark) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian anda
3. Deskripsi penilaian

No.	Kuesioner	Skor					Aspek Yang Dinilai	Komentar & Saran
		1	2	3	4	5		
1	Lembar kerja praktikum (LKP) ini menyajikan topik yang jelas						Kelayakan isi	
2	Materi LKP relevan dengan kebutuhan peserta didik							
3	Kebenaran konsep							
4	Koherensi dan keruntutan alur pikir							
5	Kontekstualitas materi yang disajikan							
6	Kesesuaian materi dengan penggunaan alat peraga							
7	Kemampuan merangsang berpikir kritis							
8	Kemampuan merangsang berpikir kreatif							
9	Materi LKP membuat peserta didik menarik untuk mempelajarinya						Keterlaksanaan	
10	Materi LKP menggunakan bahasa sesuai Ejaan Yang Disempurnakan						Penggunaan Ejaan	
11	Penggunaan kalimat sehari-hari						Penggunaan kalimat	
12	Penggunaan kalimat yang efektif							
13	Kebenaran penggunaan istilah						Penggunaan istilah	

Kesimpulan

Media pembelajaran Berupa Alat Peraga Berbahan Bekas Pakai dinyatakan :

1. Layak untuk digunakan tanpa direvisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Bandar Lampung,
Evaluator,

.....
NIP

Instrumen untuk Respon Peserta Didik

Pengembangan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan Pada Peserta Didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat

Nama	:	
Kelas	:	
Mata Pelajaran	:	

Petunjuk pengisian :

1. Bacalah indikator penilaian dengan seksama
2. Berilah tanda cek (\checkmark) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Anda.
Dengan Opsi pilihan

No	Kuesioner	Aspek Yang Dinilai	Skor				
			5	4	3	2	1
1	Desain alat peraga	Tampilan fisik alat peraga					
2	Keterangan alat pada masing-masing komponen						
3	Bagian-bagian alat peraga berfungsi baik	Keberfungsian alat peraga					
4	Praktikum menggunakan alat peraga ini aman dilakukan	Tingkat keterlaksanaan					
5	Bahan-bahan yang digunakan mudah diperoleh dan efisien	Proses pembuatan alat dan penggunaannya					
6	Alat peraga ini mudah dioperasikan untuk digunakan dalam praktikum						
7	Alat peraga ini membantu peserta didik memahami materi	Muatan mata pelajaran IPA Terpadu					
8	Praktikum menggunakan alat ini membantu peserta didik aktif						

Instrumen untuk Pendidik

Pengembangan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan Pada Peserta Didik SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat

Nama	:
NIK	:
Instansi	:
Alamat instansi	:
Bidang keahlian	:

Petunjuk pengisian :

1. Bacalah indikator penilaian dengan seksama
2. Berilah tanda cek (\checkmark) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Anda
3. Tuliskan komentar dan saran yang Bapak/ibu berikan pada kolom yang telah disediakan
4. Deskripsi penilaian

NO.	Aspek	Kriteria	Skor	Deskripsi Kriteria	Penilaian (√)
1.	Kualitas isi	A. Isi materi sudah sesuai dengan indicator	5	Seluruh isi materi sudah sesuai	
			4	Hampir seluruh isi materi sudah sesuai	
			3	Hampir sebagian isi materi sudah sesuai	
			2	Sangat sedikit isi materi sudah sesuai	
			1	Tidak semua isi materi sudah sesuai	
		B. Informasi pada media memberikan pengetahuan baru	5	Seluruh informasi pada media memberikan pengetahuan baru	
			4	Hampir seluruh informasi pada media memberikan pengetahuan baru	
			3	Hampir sebagian informasi pada media memberikan pengetahuan baru	
			2	Sangat sedikit informasi pada media memberikan pengetahuan baru	
			1	Tidak semua informasi pada media memberikan pengetahuan baru	

		C. Sajian materi dan gambar menarik	5	Seluruh sajian materi dan gambar menarik	
			4	Hampir seluruh sajian materi dan gambar menarik	
			3	Hampir sebagian sajian materi dan gambar menarik	
			2	Sangat sedikit sajian materi dan gambar menarik	
			1	Tidak semua sajian materi dan gambar menarik	
		D. Contoh yang diberikan sesuai dengan fakta	5	Seluruh contoh yang diberikan sesuai dengan fakta yang ada	
			4	Hampir seluruh contoh yang diberikan sesuai dengan fakta yang ada	
			3	Hampir sebagian contoh yang diberikan sesuai dengan fakta yang ada	
			2	Sangat sedikit contoh yang diberikan sesuai dengan fakta yang ada	
			1	Tidak semua contoh yang diberikan sesuai dengan fakta yang ada	

2.	Tampilan Media	A. Warna yang dipakai menarik	5	Warna yang dipakai dalam media seluruhnya menarik	
			4	Warna yang dipakai dalam media hampir seluruhnya menarik	
			3	Hampir sebagian warna yang dipakai dalam media menarik	
			2	Sangat sedikit warna yang dipakai dalam media menarik	
			1	Warna yang dipakai dalam media tidak semuanya menarik	
		B. Teks dan gambar jelas	5	Seluruh teks dan gambar jelas	
			4	Hampir seluruh teks dan gambar	
			3	Hampir sebagian teks dan gambar	
			2	Sangat sedikit teks dan gambar	
			1	Teks dan gambar tidak jelas	

3.		C. Gambar pada media membantu mengingat materi yang dipelajari	5	Seluruh gambar pada media membantu mengingat materi	
			4	Hampir seluruh gambar pada media membantu mengingat materi	
			3	Hampir sebagian gambar pada media membantu mengingat	
			2	Sangat sedikit gambar pada media membantu mengingat materi	
			1	Gambar pada media tidak membantu mengingat materi	
		D. Media dapat digunakan	5	Media sangat mudah digunakan	
			4	Media hampir sangat mudah digunakan	
			3	Media hampir sebagian mudah digunakan	
			2	Media sedikit mudah digunakan	
			1	Media tidak mudah digunakan	
	Kualitas	A. Urutan penyampaian materi	5	Urutan penyampaian materi seluruhnya tersusun sistematis	

	Teknis	tersusun secara sistematis	4	Urutan penyampaian materi tersusun hampir seluruhnya sistematis	
			3	Urutan penyampaian materi hamper sebagian tersusun sistematis	
			2	Urutan penyampaian materi tersusun sedikit sistematis	
			1	Urutan penyampaian materi tersusun tidak sistematis	
		B. Media pembelajaran ini sangat menarik	5	Media pembelajaran ini seluruhnya Menarik	
			4	Media pembelajaran ini hampir seluruhnya menarik	
			3	Media pembelajaran ini hamper sebagian menarik	
			2	Media pembelajaran ini sedikit Menarik	
			1	Media pembelajaran ini tidak Menarik	
		C. Media Pembelajaran berupa Alat Peraga Berbahan Bekas Pakai cocok digunakan	5	Media ini seluruhnya tidak Membosankan	
			4	Media ini hamper seluruhnya tidak Membosankan	
			3	Media ini hampir sebagian tidak Membosankan	
			2	Media ini ssedikit tidak Membosankan	

Kesimpulan

Media pembelajaran berupa Alat Peraga Berbahan Bekas Pakai dinyatakan :

1. Layak untuk digunakan tanpa direvisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Bandar Lampung,

.....
NIP

Kisi-kisi Kuesioner

No	Aspek yang dinilai	Sub Aspek	Sub Indikator	No soal	Jumlah Soal
1.	Sarana Prasarana	Ruang Kelas Berupa Media Pembelajaran	Penggunaan Media	1,2,3,4	4
			Media Visual	5	1
			Media Audio	6,7	2
			Media Audio-Visual	8,9	2
			Media Alat Peraga	10,11	2
		Ruang Perpustakaan Berupa Sumber Belajar	Penggunaan Sumber Belajar di Sekolah	12,13	2
		Ruang Laboratorium IPA Berupa Alat Peraga	Penggunaan Alat Peraga di Sekolah	14,15,16,17,18,19,20	7
		Jumlah Item			20

INSTRUMEN PRA PENELITIAN UNTUK PESERTA DIDIK

Nama :
Nama sekolah :
Kelas :
Tanggal dan waktu :

Petunjuk Pengerjaan Angket :

1. Bacalah pertanyaan-pertanyaan yang ada dengan teliti !
2. Tanggapilah pertanyaan/Pernyataan tersebut dengan memberi tanda ceklis (✓)
Pada salah satu pilihan jawaban
3. Pertanyaan/Pernyataan yang ada diangket ini mohon dijawab berdasarkan pengalaman belajar Fisika disekolah dan Angket ini tidak akan mempengaruhi nilai sekolah
4. Isi kolom dengan cara:

SS = **Sangat Setuju**
S = **Setuju**
KS = **Kurang Setuju**
TS = **Tidak Setuju**
STS = **Sangat Tidak Setuju**

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
1.	Media yang digunakan pada saat pembelajaran tidak harus dari buku					
2.	Penggunaan media pembelajaran sangat memudahkan dalam memahami pembelajaran					

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
3.	Penggunaan media pembelajaran membuat suasana menjadi enjoy					
4.	Pada pembelajaran fisika menggunakan media pembelajaran akan lebih baik					
5.	Pada pembelajaran menggunakan media pembelajaran berupa mediavisual (menggunakan panca indra mata) seperti gambar,foto, chart,grafik, bagan, akan lebih baik					
6.	Pada pembelajaran menggunakan media pembelajaran berupa media audio (menggunakan panca indra telinga) seperti CD,alat perekam (<i>taperecorder</i>), dan radio, akan lebih baik					
7.	Saat pembelajaran fisika menggunakan media audio (menggunakan panca indra telinga) memudahkan memahami materi					
8.	Saat pembelajaran fisika menggunakan gabungan media audio-visual(menggunakan panca indra mata dan telinga) memudahkan memahami materi					
9.	Penggunaan media audio, visual,audio-visual dan praktikum dengan alat peraga dalam belajar fisika, akan lebih baik					
10.	Saat pembelajaran fisika menggunakan media alat peraga (alat tutorial) akan lebih baik					
11.	Menggunakan alat peraga sebagai sumber belajar tambahan memudahkan memahami materi					

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
12.	Membaca buku ataupun modul fisika baik dari sekolah maupun penerbit lainnya akan membantu memahami materi					
13.	Menggunakan fasilitas lab IPA yang ada di sekolah sangat baik untuk pembelajaran fisika					
14.	Melakukan praktikum saat di sekolah sangat baik untuk pembelajaran fisika					
15.	Menggunakan bahan bekas pakai (limbah) pada praktikum di sekolah sangat baik untuk lingkungan sekitar					
16.	Menggunakan alat peraga berbahan bekas pakai sangat baik untuk menanamkan karakter peduli lingkungan					
17.	Menggunakan alat peraga berbahan bekas pakai dengan biaya terjangkau untuk hal positif seperti peduli sosial atau referensi belajar					
18.	Alat peraga membantu saya dalam belajar fisika					
19.	Sarana prasarana seperti media,sumber belajar, Dan alat peraga yang minim disekolah tidak mempengaruhi proses belajar saya					
20.	Pembelajaran yang bervariasi dengan media pembelajaran yang mudah dimiliki dan dipelajari kapan saja menggunakan alat peraga selain di sekolah akan lebih baik					

SURAT PERNYATAAN TEMAN SEJAWAT

Judul Penelitian : Pengembangan Alat Peraga Berbahan Bekas Pakai
Sebagai Wujud Peduli Lingkungan Pada Peserta Didik
SMPN/MTsN Kabupaten Pesisir Barat

Nama Peneliti : RND model pengembangan Borg and Gall

NPM : 1411090195

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Perguruan : UIN RADEN INTAN LAMPUNG

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama : Endah Lestari

NPM : 1411060056

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Perguruan : UIN RADEN INTAN LAMPUNG

Adalah teman sejawat yang telah membantu proses perbaikan proposal dalam hal penulisan sesuai Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, November 2018

Teman Sejawat,

Yang Membuat Pernyataan

NPM 1411060056

NPM 1411090195

Nama :

NPM :

Jurusan :

Perguruan :

Komentar :

DOKUMENTASI

A. SMPN 1 PESISIR TENGAH



B. SMPN 2 PESISIR TENGAH



C. SMPN 3 PESISIR TENGAH



D. SMPN 1 WAY KRUI





E. MTsN MUHAMMADIYAH





F. MTs NU





**DOKUMENTASI PESERTA DIDIK
PADA SAAT MEMBUAT ALAT PERAGA**

1. SMPN 2 PESISIR TENGAH, KABUPATEN PESISIR BARAT

